COMPAÑÍA TRASATLÁNTICA.

MEMORANDUM

SOBRE LOS

INIESTROS DE LOS VAPORES

GIJON Y VIZCAYA.

CADIZ.

IMPRENTA DE LA REVISTA MÉDICA, DE D. FEDERICO JOLY.
CEBALLOS ANTES BOMBA, NÚM. 1.
1885.

COMPAÑIA TRASATLÁNTICA.

MEMORANDUM

SOBRE LOS

SINIESTROS DE LOS VAPORES

GIJON Y VIZCAYA.

CADIZ.

IMPRENTA DE LA REVISTA MÉDICA, DE D. FEDERICO JOLY.
CEBALLOS ANTES BOMBA, NÚM. 1.
1885.

R. 6257

Motivo de este Memorandum.

La Compañía Trasatlántica, ha tenido que lamentar dos siniestros en el brevísimo tiempo de un mes. La pérdida completa del Vapor "Gijon" en su abordaje con el "Laxham" el 21 de Julio de 1884 y la explosion de una caldera en el Vapor "Vizcaya" el 20 de Agosto del mismo año. El primero alcanzando las proporciones de verdadera catástrofe por las ciento diez víctimas que resultaron y el segundo ocasionando otras siete, debian afectar profundamente los intereses, más aún los sentimientos y tambien aunque injustamente el crédito de la Compañía y no podian menos de preocupar su atencion y fijarla en el inquirimiento de las causas que han motivado tan terribles accidentes.

Esos siniestros que han causado honda sensacion no solo en el país y en nuestras Antillas, sino hasta en Inglaterra donde tales sucesos, aunque frecuentes, la producen tambien por la pérdida de vidas, no es necesario decir que más que á nadie debian impresionar á la Compañía por todos conceptos y bajo todos los puntos de vista, así como interesarla en saber: si su personal en la navegacion y precauciones antes de presentarse el peligro, en las maniobras ó disposiciones á la vista de él y en su conducta durante los siniestros, debía presentarse á las demás tripulaciones de su flota, como ejemplos dignos de seguir ó de evitar; si en su material existian defectos que directa ó indirectamente hubiesen contribuido á los accidentes; si la misma organizacion de la Compañía se había mostrado deficiente en ellos.

Ningun medio ha omitido para reunir y comprobar todos los datos que le habian de permitir formar juicio exacto de las circunstancias en que han ocurrido. La Compañía, inmediatamente que ha recibido las primeras noticias de los accidentes, ha dado órdenes: para recoger los datos que pudieran contribuir á formar

criterio exacto sobre si resultaba ó nó culpabilidad para ella y sobre si la Oficialidad habia cumplido con su deber; para reunir los tripulantes y oirlos á todos y para que los Inspectores y Delegados informasen con absoluta justicia sobre las causas y circunstancias de los siniestros. En el exámen de esos datos ha observado la severa imparcialidad que su mismo interés le aconsejaba, antes de intervenir con su propia opinion, en la discordancia que indudablemente habian de formar las de los demás, sobre sucesos de tal importancia.

Pero aunque el contraste entre el corto intervalo que ha mediado entre esos dos siniestros, con el largo período de vida que cuenta una Empresa, cuyos orígenes remontan al año 1856, sin que en todo él haya tenido que lamentar ni una sola víctima, no podía menos de sobreescitar el interés y la atencion de la Compañía, no debia impresionarla á la manera que ha impresionado á una parte del público, sin duda la que con ménos reflexion se lanza al terreno de las deducciones generales, sin mas fundamento que los hechos aislados y no bien avalorados por todas las circunstancias que en ellos han concurrido; porque la Compañía no podía ignorar, ni dejar de tener en cuenta, que no es humana ni razonablemente posible sustraerse al duro tributo que en fuerza del trascurso de los años han de pagar algun dia las empresas de navegacion, constantemente sujetas á todos los azares que ésta presenta; pues no hay ninguna que al emprenderla no cuente de antemano con tales azares, como prevision necesaria en los negocios.

Los que dejan de tener presente la ley ineludible de esos azares, que nadie puede ignorar, empiezan por considerar á la Compañía Trasatlántica, como una escepcion á la regla universal y es claro que bajo ese punto de vista, ageno por completo á toda base de razonamiento, es muy fácil echar sobre ella el descrédito consiguiente á las censuras y responsabilidades en que hubiera incurrido, no hallándose sometida á la fatal ley de los accidentes fortuitos de navegacion.

La Compañía no se maravilla de que tras la dolorosa impresion producida por las víctimas de los siniestros, ó en medio de

ella, se hayan formado prematuros é incompletos juicios que casi siempre resultan estraviados, ni que la pasion interviniendo en esos momentos y hasta la malicia aguzando sus dardos hayan lanzado recriminaciones ó censuras sobre la Compañía, sus Oficiales y sus buques y hasta contra el Gobierno, que en nuestro pais suele considerarse siempre concausante de todo cuanto ocurre.

Por desgracia para la verdad, las primeras impresiones que recibió el público, fueron comunicadas por un pasagero del "Gijon" que declara no haberse dado cuenta de cómo se encontró á salvo en un bote, dejando á bordo algunos individuos de su familia y claro es que no recordando nada sobre un hecho tan personal é importante para él, mal pudo estar al tanto de los numerosos detalles que refiere, simultáneos con su salvamento y que han sido la base de muchos errores respecto á la catástrofe del "Gijon"; aun vivo el dolor producido por esta, ocurrió la explosion en el "Vizcaya" y aunque lo heterogéneo de los accidentes hacía absurda la suma, se relacionaron para agravar los dos.

No piensa la Compañía, que el Gobierno de la Nacion participe de esos juicios prematuros y aventurados que se emiten al ocurrir los siniestros, ni que tales juicios influyan siquiera en la formacion del suyo, que ha de resultar principalmente de los informes ó fallos emitidos por los tribunales y autoridades de Marina, que se ocupen en esclarecer los hechos y sus causas y en cuyo resultado espera confiadamente la Compañía una comprobacion de las aserciones que va á anticipar.

Tampoco cree necesario hacer llegar su voz ante el público imparcial é inteligente en materias de navegacion, para contrarestar el efecto de acusaciones apasionadas, porque partiendo de personas que no reunen aquellas circunstancias, ó sea de jueces recusables en la materia, no merecen refutacion y porque aunque desgraciadamente es mas difícil corregir los errores de un juicio, que formarlo, confía en que las falsas aseveraciones resultarán finalmente desvanecidas por los hechos comprobados, bajo cuyo punto de vista, casi debia congratularse la Compañía de la actitud de sus detractores que, lejos de entibiar su interés en las investi-

gaciones ordenadas, le ha escitado dando por resultado ventajoso para ella, el que haya puesto aun mas empeño en aquilatar la verdad.

Pero la Compañía que apenas han ocurrido cada uno de los dos siniestros mencionados, á pesar de tener la conciencia de su primordial y constante interés y celo para evitarlos, ha abierto ámplia y cuidadosa informacion para inquirir sus causas, considerando que otra cosa hubiese sido en ella verdaderamente punible, cree natural que una vez adquirido el conocimiento de los hechos, debe apresurarse á consignarlos públicamente, con la fundada esperanza de que, corroborados por los informes oficiales y fallos de los Tribunales, esos dos siniestros fortuitos y debidos á causas de fuerza mayor para la Compañía, en nada disminuirán el crédito que goza, debido á la bondad de su organizacion, de su personal y de su material, que resultan incólumes despues de los accidentes del "Gijon" y del "Vizcaya" pues que hasta estos tristes acontecimientos, en medio de sus deplorables resultados, justifican las brillantes páginas que cuenta la Compañía en su historia de un cuarto de siglo.

Abordaje del "Gijon" y del "Laxham."

El "Gijon" era un vapor de hierro, de hélice, con cuatro mamparos completos y otros dos parciales que dividian su bodega en siete secciones y que segun su certificado de arqueo tenia 88,52 metros de eslora, 10,99 de manga y 7,60 de puntal, siendo su tonelaje bruto de 2110 y neto de 1278 toneladas. Tenía máquinas de alta y baja presion con cilindros de 1,09 y 2,11 metros de diámetro respectivamente y 1,07 de carrera, resultando su fuerza nominal de 300 caballos.

Habia sido construido en Sunderland el año 1873 bajo la inspeccion del "Veritas" por cuenta de los Sres. Olavarría y Compañía de Gijon, que lo encargaron para el tráfico con América. Adquirido de dichos señores en 1875 fué admitido como vapor-correo de las Antillas. En el mismo año, desde Marzo á Setiembre, se les hicieron obras de bastante importancia, todas en aumento de su solidez ó seguridad y entre ellas: un mamparo á prueba de agua entre el de colision y el de la carbonera de proa; una cubierta de hierro desde el mamparo de colision hasta la roda, constituyendo un refuerzo muy eficaz en esa parte y á prueba de agua; otra cubierta de hierro desde el codaste al mamparo del túnel, tambien á prueba de agua y dando refuerzo y seguridad á dicha parte del casco. El buque quedó en perfecto estado de servicio y ha venido prestándolo hasta Marzo de 1883, habiendo sufrido desde 1878 en que fué reconocido para admision en el nuevo contrato de Correos, otros seis reconocimientos por las Comisiones de Marina de la Habana y Cádiz.

Despues de su viaje en Marzo de 1883, se dió principio en el Dique de Matagorda á un recorrido general del buque, para el cual se le dejó en rosca, se levantó todo el cemento interior y fué picado el casco hasta quedar limpias las planchas. En esa repa-

racion, se reemplazaron sus antiguas calderas por otras cuatro nuevas, probadas á 160 libras de presion ante los Ingenieros de la Armada y cuya produccion de vapor superaba en 40 por 100 á las antiguas; las máquinas principales desmontadas por completo sufrieron un minucioso recorrido; las máquinas auxiliares se dotaron tambien de nueva caldera; el timon y su mecanismo de gobierno se repararon quedando completamente nuevos; el aparejo, járcia y velámen, se recorrieron igualmente; en el casco se reemplazaron hasta los remaches que presentaban la mas ligera oxidacion; se puso nueva cubierta de hierro en toda la seccion de máquinas y calderas y dos nuevos mamparos estancos de hierro en dichas secciones; en resúmen, lo mismo el casco que las máquinas principales y auxiliares, las calderas y todos sus accesorios, el aparejo, la járcia, las cámaras y alojamientos, quedaron en el mas perfecto estado, segun consta en el acta que del reconocimiento minucioso de todas las obras y nota detallada de las mismas hizo la Comision de Marina en 16 de Octubre de 1883, presentadas por el Gerente de la Compañía con su declaracion de 3 de Noviembre en la Comandancia de Marina de Barcelona, y segun se puede deducir del importe de 483000 pesetas á que ascendió el coste de la reparacion, en el cual el de las calderas nuevas solo entraba por la tercera parte.

Con la superabundante produccion de vapor de que eran capaces esas calderas y el cambio de la hélice despues de la reparacion, el buque podía dar sin forzar su maquinaria 55 revoluciones por minuto, aunque ordinariamente no marchaba mas que á 50 ó 52, segun resulta en el extracto de cuadernos de bitácora y máquina de su último viaje desde San Nazaire á Santander y siendo el paso de la hélice de $7^{m},16$, su velocidad normal era de 12,76 millas, aunque su marcha ordinaria se hiciese de 11,60 á 12,00 millas por el hélice y descontando como resbalamiento 10 por 100 que está entre los observados en ese buque, resultaba su velocidad normal de 11,50 millas, si bien se navegaba con marcha mas moderada, ó sea descontando el resbalamiento á la de 10 á 11 millas.

Despues de dos viajes, posteriores á la gran reparacion hecha el año 1883, el "Gijon" salió de Santander el 20 de Julio de 1884 para la Coruña, Puerto-Rico y la Habana y fué despachado el 21 de la Coruña, conduciendo la correspondencia pública, carga general compuesta principalmente de sacos de harina en la bodega de popa y algunas mercancías y 300 toneladas de carbon en la de proa. En tales condiciones el barco podía calar á lo mas $5^m,40$ y desplazar unas 3300 á 3400 toneladas.

Conducía 114 pasageros, y su tripulacion constaba de 80 personas de Capitan á page, perteneciendo 20 de estas últimas al servicio de máquinas y 30 al de fondas.

Contaba el buque con nueve botes, de los cuales cuatro eran salvavidas y se hallaban agrupados á babor y estribor de la seccion de maquinaria, otros cuatro ordinarios á ambas bandas de la toldilla y un busi dentro de uno de los salvavidas. La posicion exacta de los botes así como sus condiciones y dimensiones, se han especificado en la declaracion que en 3 de Noviembre último fué dada por el Gerente de la Compañía, quien además presentó una fotografía del buque con los mencionados botes. Estos se hallaban provistos de palos, velas, remos, chumaceras, vicheros, timon, aguada, etc. y en el mejor estado de servicio, segun consta en el inventario del buque, cosa que fué comprobada antes de la salida de Santander, en la revision que de dichos botes y todos sus accesorios se hizo por los Contramaestres durante la cuarentena, habiéndose hallado armados todos á la vez con sus velas y pertrechos.

Además de esos botes que podian embarcar hasta 356 personas y cómodamente 310 segun se ha declarado en otro lugar, disponía el barco de chalecos-salvavidas de corcho en todas las literas y unos mil salvavidas ordinarios de anillo en los baos de los sollados, todos al alcance de los pasageros.

No se añadirá nada que llame la atencion, diciendo que el buque *no estaba asegurado*, pero como esto implica al mismo tiempo una gran confianza en su Capitan y tripulacion y esta ha de relacionarse con el siniestro, conviene consignar, siquiera sea brevemente, los motivos porqué la merecía.

El Capitan D. Baldomero Iglesias, ingresó en el servicio de la Empresa en 1872, despues de haber hecho doce viajes á Ultramar en otros barcos y navegando sucesivamente de tercero, segundo y primer Oficial en los de la Compañía, fué ascendido á Capitan en 1883, habiendo mandado el "Pasages" y el "Coruña" antes de embarcar en el "Gijon" en 9 de Abril de 1884.

El primer Oficial D. Luis Alvarez, despues de diez años de navegacion á las Antillas, ingresó en la Compañía en 1876 y fué ascendiendo sucesivamente hasta el empleo que ocupaba desde el año 1883.

El segundo Oficial D. Gonzalo Lavin, tras diez viajes á las Antillas y muchos meses con mando, entró de tercer Oficial en 1881 y ascendió á segundo en 1884.

El tercer Oficial D. Lorenzo Gomez de la Hoz, habiendo hecho catorce viajes á América, vários en las costas de Europa y dos con mando de Vapor, ingresó en 1883 en el puesto que desempeñaba en el "Gijon."

Los antecedentes de los Maquinistas correspondían á los de la Oficialidad del buque, contando todos largos y buenos servicios, que se omiten por ser ménos pertinentes á las circunstancias del abordage del "Gijon."

De la misma manera los Contramaestres y tripulantes de cubierta y máquina contaban en general mucho tiempo al servicio de la Compañía y en cuanto á los de fondas no hay para qué tenerlos en cuenta en el caso de que tratamos, pues mas bien debian figurar como pasajeros.

El "Gijon" salió, pues, de la Coruña en las mejores condiciones posibles para efectuar la navegacion á que se hallaba destinado, con todos los elementos y recursos que caben en la humana prevision para asegurarle un viaje feliz, para contrarestar los accidentes ordinarios de la navegacion y para el salvamento aun en accidentes graves.

Franco el buque del puerto de la Coruña, su capitan despues de situarse N. S. con la torre-faro de Hércules á las 4 de la tarde, aparece que dió el rumbo N. 68° O. (v.) que no es el que

ordinariamente hacen los vapores-correos á la salida de la Coruña para Puerto-Rico, pero que se explica como un exceso de precaucion, si en las precauciones cabe exceso, para dar resguardo á las Islas Sisargas y separarse del Cabo Villano, punto de recalada en donde afluyen los buques que navegan entre los mares del Norte y el Mediterráneo y se justifica á su vez esa precaucion, sabiendo que desde la salida los horizontes neblinosos hacian temer para mas tarde espesa niebla y que ésta preocupaba al Capitan mucho antes de sobrevenir.

Con ese rumbo declarado por el tercer Oficial y con su velocidad normal, que segun antes se ha manifestado era de 11 á 12 millas, el "Gijon" debió marchar hasta las 6 por lo menos, y era natural que teniendo cielo claro hasta esa hora, no habiendo ningun inconveniente para seguir á toda velocidad y aconsejándolo así la prevision de niebla para mas tarde, el buque marchase durante esas dos horas á toda máquina como resulta de las declaraciones; éstas convienen en general en que á las 6 sobrevino la niebla, pues los que indican hora anterior lo hacen con frases de las que se deduce que quedaba extenso horizonte y la prueba mas clara de que ningun obstáculo ofrecía á la marcha, es que próximamente á las 6^{h} se determinó la variacion de la aguja por el sol.

Desde las 6^{h} todo concuerda para poder asegurar que se tomaron las precauciones que la navegacion entre nieblas requiere; desde luego se moderó la velocidad poniendo á media máquina, segun declaran los de cubierta con relacion á las órdenes del puente y los de máquina manifestando que á esa hora, además de moderar, se abrieron las puertas de las cajas de humos y de los hornos y se acortó la alimentacion de estos, con lo que cada vez disminuia mas la produccion de vapor y finalmente algunos de los pasajeros que manifiestan que al moderarse la máquina á la hora citada, creian que el barco no andaba. La velocidad se fué reduciendo en efecto sucesivamente y de tal manera, que desde las 7^{h} á las 7^{h} 30,′ la marcha era muy poca, segun dicen los marineros; como á un cuarto de máquina ó sea funcionando ésta avante poco á poco, segun declaran los fogoneros; ó de 3 á 4 millas, se-

gun el tercer Oficial que hácia dicha hora miró fuera del costado del buque y le ha atribuido esa velocidad en sus declaraciones al desembarcar primero en Inglaterra y despues en la Coruña. Todo induce á creer y casi permite asegurar, aun sin otras razones ó demostraciones que se aducirán, que el "Gijon" navegaba con la velocidad precisa para poder gobernar, antes de haberse apercibido de la proximidad de ningun otro buque.

Respecto á las señales de niebla que debia hacer desde que aquella sobrevino, los náufragos procedentes del "Gijon" sin excepcion alguna de que tengamos noticia, declaran que desde las 6ʰ el silvato de vapor tocaba contínuamente, constantemente, á menudo, con frecuencia, á cada instante, ó usando frases análogas que no dejan resquicio de duda de que se tocaba con los intervalos reglamentarios de dos minutos ó menores.

La vigilancia exterior que debia complementar las precauciones de velocidad y señales, se ejercia en el "Gijon" por dobles serviolas en el castillo, de cuyo servicio fué encargado un contramaestre segun declararon sus compañeros y habia además un vigilante de tope, segun ha manifestado el tercer Oficial. En cuanto á la guardia sobre el puente, fué desempeñada por el primer Oficial desde la salida hasta el siniestro, con la interrupcion de la hora de comida en que quedó el segundo y está tambien fuera de toda duda, que el Capitan permaneció sobre el puente ó en la contigua caseta de planos desde la salida, que allí se hizo servir la comida y que con el primer Oficial y el Agregado se hallaba en el puente cuando se apercibió el otro buque y ocurrió el siniestro.

Con las precauciones indicadas, que eran todas las que se podian tomar, con viento N. E. bonancible, muy poca marejada del viento y aparejo aferrado, navegaba el "Gijon" en medio de densa niebla, á las ocho de la noche, cuando de repente el Capitan, Oficial de guardia y Agregado casi simultáneamente, con los vigilantes, esclamaron ¡un barco! al percibir por la proa del "Gijon" la silueta de otro, que resultó ser el vapor inglés "Laxham."

Todos los náufragos procedentes del "Gijon" declaran que el

otro buque solo fué apercibido al verlo atravesado por la proa y á tan corta distancia, que todos manifiestan igualmente que el choque era inevitable; algunos aseguran que el primer apercibimiento del "Laxham" fué al verlo sin haber oido ningun toque de su silbato y otros dicen haber oido un silbato que no era el del "Gijon" una sola vez y casi al mismo tiempo de ver al "Laxham" atravesarse por la proa; pero resulta en todo caso plenamente demostrado, que el buque inglés no fué apercibido sino á la vista y tan próximo que ninguna maniobra podia ser eficaz para evitar el abordaje.

Al avistarlo y ante el peligro inminente del choque, el Capitan del "Gijon" dió instantáneamente órden telegráfica de parar é invertir las máquinas, cosa perfectamente comprobada por el tercer Oficial y gente de cubierta que oyeron el timbre y gritar desde el puente "*pára máquina*" y "*máquina atrás*" y por la gente de máquina que declara que ésta paró y funcionó para atrás por órden del puente, todo ello momentos antes de verificarse el choque, pues fueron muy pocos los que mediaron entre el apercibimiento del otro Vapor y el abordaje.

Tuvo lugar éste embistiendo al "Laxham" en la seccion de máquina por el costado de estribor y casi en ángulo recto, con una intensidad de que las declaraciones dan vaga idea, aunque en general resulta de ellas que el golpe fué poco perceptible en el "Gijon." Sin embargo los efectos sobre ambos buques fueron terribles; el botalon y bauprés del "Gijon" dominando la borda del "Laxham" se abrieron camino rompiendo los botes del costado de estribor de este buque y abatieron la chimenea que como es sabido ofrece poca resistencia y la roda del "Gijon" llegó con la energía que conservaba, al costado del "Laxam," hundiéndolo, abriéndolo y penetrando en él, de manera que durante algunos momentos los dos barcos quedaron enlazados, hasta que amortiguada la impulsion del "Gijon" por el choque y porque sus máquinas funcionaban atrás, se separó ciando del "Laxham."

Durante el corto tiempo que los dos barcos permanecieron unidos, casi toda la tripulacion del Vapor inglés se trasbordó al

"Gijon," y ya separados se izaron al mismo con cabos, el Capitan de aquel Vapor su señora y un niño, quedando en el "Laxham" otros tres tripulantes que mas tarde fueron recogidos por un bote del "Gijon."

Apenas separados los barcos se perdieron de vista entre la niebla, lo que esplica que algunos del "Laxham" hayan dicho que éste se fué á pique dos ó tres minutos despues del choque, aunque no sucedió así, segun se verá despues.

El Capitan del "Gijon" que, participando de la opinion de todos, no creyó que su buque hubiese sufrido averías peligrosas, comenzó por ordenar la salida de un bote al mando del tercer Oficial para recoger los tripulantes que habian quedado en el "Laxham" juzgando que solo este se hallaba en inminente peligro de irse á pique y este error en que la tripulacion del "Gijon" incurrió pensando que sus averías no podían ser graves y que hizo perder algun minuto, así como parte de los elementos que llevó el bote en auxilio del "Laxham", demuestra la confianza que tenian en la solidéz del buque, justificada por la de todos los de la Compañía.

Sin embargo el Capitan mandó al mismo tiempo reconocer el "Gijon" y armar los demás botes, y bien pronto apercibido de que tambien su barco corría peligro, tomó é hizo tomar á los Oficiales y tripulantes las disposiciones posibles para el salvamento, que si no se verificó completo fué debido principalmente al terror y desórden que al conocer el riesgo se produjo entre los pasageros y que fué imposible dominar en el brevísimo tiempo que hubo disponible entre el choque y la sumersion.

Conocido es de todos los navegantes que en los siniestros marítimos y notablemente en las colisiones, la pérdida de vidas se debe principalmente al pánico de los pasajeros, que sin saber lo que deben hacer ni el puesto que han de ocupar en las embarcaciones, se precipitan sobre las primeras echadas al agua; ó por el contrario embargado su ánimo, resisten á confiar su vida á los botes y se mantienen en el buque hasta que se vá á pique. Con el fin de evitar las consecuencias de esa confusion, se ha propuesto

asignar á cada pasagero un lugar, anotándolo en su billete y hasta hacer en este una marca visible igual á la de la embarcacion á que debería acudir en caso de abandono del buque para que la reconociera; pero por considerar ese medio poco práctico, y hasta mas peligroso si se considera detenidamente, en los casos en que puede ser necesario, es lo cierto que los armadores no lo han adoptado y la Compañía Trasatlántica está justificada por no haberlo hecho, con solo leer las Instrucciones que para caso de siniestros tiene dadas á sus Capitanes.

El "Gijon" solo se mantuvo á flote de 10 á 12 minutos, segun declara la mayoría de los náufragos, aunque el término medio de los intervalos manifestados es de 14 ó 15 minutos y bien que, dado ese brevísimo tiempo, es difícil seguir el órden cronológico de las disposiciones adoptadas en el "Gijon" por la simultaneidad de muchas de ellas, por la variedad de sus resultados y porque los supervivientes apenas pueden dar cuenta de los acontecimientos en que no tuvieron intervencion personal; del conjunto de las declaraciones resulta que, como relaciona un pasagero, el Capitan y Oficiales del "Gijon" con celo y actividad diguas de elogio, hicieron todo lo posible por el salvamento del pasaje y tripulantes y está igualmente fuera de duda que enmedio del terror, de la agitacion, del desórden y del egoismo que dominaron á todos los demás náufragos, la conducta de aquellos fué digna de admiracion hasta el último momento en que se sumergieron con el buque.

En efecto, el Capitan fué visto recorriendo los botes, animando al pasage y procurando ordenar el embarque; estuvo dentro del salvavidas rewolver en mano para evitar la precipitacion y atropello entre los que se embarcaban; desatendió las instancias que los mismos le hicieron para que permaneciera en el bote y se salvase con ellos y volvió á saltar á bordo del "Gijon"; cuando ya nada era posible hacer con las embarcaciones y el buque iba hundiéndose, fué visto por última vez arrojando desde el puente salvavidas á los pasageros que quedaban sobre cubierta y rodeado de sus Oficiales sucumbir noblemente. El primer Oficial, que

parece haber tenido á popa el encargo de atender á las señoras y que vió sus esfuerzos malogrados, despues de hacerlos en varios puntos del buque, fué visto en los últimos momentos cruzado de brazos sumergirse al lado del Capitan. El segundo Oficial trabajó personalmente en la tira del aparejo de un salvavidas, que no hubo tiempo suficiente para echar al agua y se sumergió con el barco. Los maquinistas trabajaron igualmeute en otro de los botes tratando de echarlo al agua y se tiene por cierto que el que se hallaba de guardia, pereció en su sitio sin haberla abandonado.

En resúmen, toda la Oficialidad del "Gijon," desde el momento del choque hasta el de irse á pique, se mantuvo únicamente atenta á su deber, arrostrando el peligro que bien pronto conoció en toda su estension, con valor y serenidad, procurando el embarque de todos los demás y quedando á bordo hasta sumergirse con el barco.

La catástrofe costó la vida al Capitan y á todos los Oficiales y Maquinistas del "Gijon," esceptuando uno que cumpliendo la órden de aquel se había ausentado y tambien á gran parte de la marinería y tripulacion de máquina, que siguió el noble ejemplo de sus Gefes y que con el socorro prestado á los demás, inclusos los del "Laxham" y con su propio sacrificio, cumplieron hasta los últimos y más difíciles deberes en semejantes siniestros. A esas víctimas del deber hay que sumar las que lo fueron de un acontecimiento enteramente fortuito para el "Gijon," y que como se verá, solo puede ser imputable á la negligencia del "Laxham."

La conducta y actitud del personal del "Gijon" en la funesta tarde del 21 de Julio puede resumirse diciendo: que fué precavido é inteligente en la navegacion; cuidadoso y obediente á las prescripciones legales para evitar el peligro; sereno y acertado en las maniobras para atenuarlo; humanitario con el "Laxham" y disciplinado y heróico en el "Gijon;" en resúmen, la Compañía considera que en ese buque se ha mantenido íntegra la honra de su personal y que respecto de la Oficialidad se ha enaltecido.

En la relacion circunstanciada de la navegacion del ''Gijon'' hasta su abordaje con el "Laxham", hemos hecho abstraccion de las condiciones de este buque, circunstancias en que hacía su viaje y navegacion antes del siniestro, que se van á consignar y analizar con referencia á las declaraciones que sus náufragos prestaron en la Coruña y á las relaciones que han suministrado á los periódicos "The News of the World" de Londres, "The Liverpool Mercury" de Liverpool y otros.

El "Laxham" era un vapor de hierro, de hélice, con cuatro mamparos que le dividian en cinco secciones y de las dimensiones siguientes: eslora 247 piés ingleses; manga 32,7; puntal 17,4 piés. Su tonelaje de registro: bruto 1295 toneladas; bajo cubierta, 1056; neto 837 toneladas. Sus máquinas eran de alta y baja presion, con 27½ y 52 pulgadas de diámetro en los respectivos cilindros y 33 de carrera, figurando con la fuerza nominal de 110 caballos.

Fué construido en 1879 bajo la inspeccion del Loyd y reconocido en Enero 1884 por la misma Sociedad, de manera que debía hallarse en perfecto estado. Pertenecía á R. Harowing de Whitby y procedente de Tangarog (Rusia) se dirigia á Rotterdam cargado de trigo, pudiendo admitirse que se hallaría en un calado de 16 piés y desplazaría unas 2500 toneladas.

Su tripulacion completa constaba de 20 personas; conducía además á la Sra. y un niño de su Capitan y como pasajeros al Capitan de un buque que acababa de perder el mismo armador y otro viajero. Contaba con tres botes, dos de ellos salvavidas y completamente arreglados para en caso de necesidad. Aunque se ignora si el "Laxham" se hallaba asegurado, puede afirmarse que lo estaba como los demás del armador referido.

Sus náufragos desembarcados en la Coruña declaran: que habia carbonado en Gibraltar, de donde salió el 15 hácia el canal de la Mancha; que el 21 por la mañana había tenido tiempo claro y hecho observaciones; que despues tuvo niebla y luego otra clara des la 1ʰ y 30′ hasta las 2ʰ 45′ y que volviendo la niebla se puso á media máquina y á tocar su silbato á cortos intervalos.

Despues de declarar esas circunstancias y la de que el Capi-

tan estuvo en el puente todo el tiempo que la neblina duró, se limitan á manifestar respecto al siniestro, que á las 7½ les embistió el "Gijon" por estribor, rompiendo los botes, tumbando la chimenea y abriendo un gran boquete en su barco; que todos los que pudieron pasaron al "Gijon" por su proa y que debido á que el vapor español iba ciando, hubo que halar á bordo al Capitan del "Laxham," á su Sra. y niño. Los referidos náufragos añaden que en el "Gijon" se lanzaron 4 botes al agua en poco tiempo y que ellos entraron en el salvavidas, de cuya navegacion ulterior hacen extenso relato.

El "Liverpool Mercury" del 2 de Agosto, con referencia á otros dos náufragos del "Laxham" desembarcados en Darmouth por el vapor "Zoe" declara: que se hallaban entre espesa niebla con las máquinas marchando despacio y sonando el silbato de vapor; que el Capitan y un piloto estaban en el puente y un serviola en el castillo; que de repente oyeron el silbato de otro vapor por la amura de estribor y que á los 5 ó 10 minutos, oyéndolo todavía, fueron abordados por el costado de estribor, quedando su barco casi dividido en dos; que muchos de ellos saltaron al "Gijon" y desde su cubierta izaron al Capitan, su Sra. y un niño. Esos declarantes que entraron en uno de los botes del "Gijon" hacen igualmente la narracion de su salvamento ulterior que ya no ofrece interés respecto al siniestro.

En la relacion que con referencia al marinero Charles Davis y fogonero James Laurence se hace en otro lugar, dicen estos: que el "Laxham" marchaba á 2 ó 3 millas y tocando el silbato en consecuencia de la espesa niebla que había reinado despues del medio dia; que el primer apercibimiento que tuvieron en el "Laxham" de la proximidad de otro buque, fué el aviso dado por el serviola de haber oido un silbato de vapor por la amura de estribor; que 2 minutos despues el mismo serviola volvió á avisar de haber oido otra vez el silbato; que despues de este segundo aviso, la tripulacion del "Laxham" se reunió sobre cubierta y á través de la niebla distinguieron un gran vapor, que resultó ser el "Gijon" á unos 300 piés de distancia el cual se les fué encima á gran velocidad abordándolos por estribor; que el Capitan del "Laxham" or-

denó al timonel meter á babor, pero que con la velocidad del "Gijon" se vió que á menos que éste cambiase su rumbo la colision era inevitable; que ocurrida ésta, los declarantes saltaron al "Gijon" y de él á un bote, desde donde le vieron sumergirse y que la última vez que vieron al Capitan español, estaba sobre el puente arrojando salvavidas sobre cubierta á los aterrorizados pasajeros, despues de lo cual, con los brazos cruzados y rodeado de algunos de sus oficiales, encontró su sepultura en el agua.

Finalmente, el Capitan Newton que iba de pasaje y se hallaba con el del "Laxham" en el puente, manifiesta que la primer noticia que tuvieron de la aproximacion de otro vapor fué oir su silbato y que el "Laxham" iba tocando el suyo contínuamente y con rumbo N. E. ½ N., cuando fueron abordados por el vapor "Gijon" muy pronto despues de haber oido el silbato y de haberlo divisado entre la niebla. El Capitan Newton que fué uno de los que saltaron á bordo del "Gijon" añade que las máquinas de éste marchaban hácia atrás á toda velocidad y otros detalles sobre la confusion y excitacion que reinaba á bordo que no son pertinentes á la causa del siniestro.

Son necesarias, pero suficientes, las declaraciones hechas por los náufragos procedentes de ambos buques, para establecer la culpabilidad del abordaje, á nuestro juicio ante los tribuuales, pero sin duda alguna ante la imparcial opinion facultativa. En efecto, resulta:

1.° De la derrota que llevaban ambos buques, que hasta su encuentro el "Gijon" demoraba por la amura de estribor del "Laxham" y éste por la amura de babor de aquél.

2.° De la direccion del viento, que hasta el momento del choque el "Gijon" se hallaba á barlovento del "Laxham.."

3.° Del unánime asentimiento de todos los náufragos, que los buques se avistaron á tan corta distancia, que el abordaje era inevitable.

4.° De las declaraciones de los náufragos procedentes de cada uno de los buques, que ambos marchaban á muy reducida velocidad, haciendo las señales de reglamento para tiempo de nieblas y con la vigilancia necesaria.

5.° De las de los náufragos del "Gijon", que en este buque no se oyó silbato ni señal alguna que le indicara la proximidad de otro barco, hasta avistar al "Laxham."

6.° De las declaraciones y noticias suministradas por los del "Laxham" que en este vapor se oyó por su amura de estribor al "Gijon" por dos veces.

7.° De las mismas declaraciones de los del "Laxham", que este no hizo maniobra de ningun género, ni tomó ninguna precaucion para evitar el abordaje, desde que oyó al "Gijon" hasta el momento en que lo divisó y en el que yá toda maniobra era inútil para impedirlo.

Respecto á estos dos últimos puntos, la diferencia que se nota entre los declarantes del "Laxham" obliga á hacer algunas consideraciones para afirmarlos.

Una declaracion en que se manifiesta: que el "Laxham" oyó al "Gijon" por dos veces lo menos; que lo oyó 5 ó 10 minutos antes del abordaje; que despues de oirlo por segunda vez y ser avisada de ello la tripulacion del "Laxham", ésta se reunió sobre la cubierta y que ninguno de esos avisos fueron seguidos de maniobra ni disposicion alguna, despues de afirmar todo eso, añade que el "Gijon" se les fué encima á gran velocidad y que no cambiando este su rumbo la colision era inevitable.

Como resultará evidente que el "Gijon" no debía cambiar de rumbo, ni cuando pudo hacerlo era de ninguna utilidad, basta advertir respecto á la gran velocidad que el declarante atribuye al "Gijon", que no era uno del "Laxham" el que debía juzgarla, porque como se ha informado varias veces en el "Board of Trade" y se verá un ejemplo despues en el informe de un tribunal inglés sobre el abordaje de los vapores "Venetia" y "Foscolino", desde un buque entre niebla no puede juzgarse bien sino de la propia velocidad y no de la de otro buque.

En cuanto á la declaracion del Capitan Newton, que parece omitir capciosamente los hechos declarados por los tripulantes del "Laxham" y no expresa el tiempo que medió entre la primer noticia que tuvieron por el silbato y la embestida, solo diremos que

respecto á velocidad y precauciones este testigo es recusable, y para demostrarlo bastará anotar su reciente historia.

El Capitan Newton mandaba el vapor "Aislaby" del mismo armador que el "Laxham" y que se perdió en la mañana del 11 de Julio, ó sea diez dias antes que el "Laxham" sobre el cabo Sagres entre densa niebla.

El "Board of Trade" ha dado sobre la pérdida del "Aislaby" la siguiente decision:

"La pérdida del buque fué ocasionada por falta de cuidado "del Capitan; el barco navegaba durante ocho horas en medio de "espesa niebla á toda velocidad y sin tomar sondas. Como resulta-"do de eso fué á embestir directamente sobre los cantiles del Cabo "Sagres, con tal fuerza, que habiendo rechazado al choque volvió "á embestir y últimamente se sumergió. Es imposible pasar por "alto un abandono y falta de cuidado semejantes á los demostra-"dos por el Capitan en la navegacion de un barco; por lo cual "hallándolo culpable, suspendemos su nombramiento por tres "meses."

Parece que sobre precauciones en nieblas ó sobre prudencia y cuidados, no puede ser oido el que ha perdido el "Aislaby" diez dias antes de perderse el "Laxham" y diez dias despues de perderse este, ha sido juzgado de esa manera.

Resulta pues que todas las declaraciones respecto á precauciones son favorables al "Gijon" y contrarias al "Laxham" y la razon confirma además en todas sus partes esas declaraciones de los náufragos sobre precauciones relativas en los dos buques.

Si se considera que el "Laxham" no llevaba pasage, ni tampoco gente de servicio de cámaras y cocinas; es decir, que á excepcion de la señora y niño de su Capitan, todos los que se hallaban á bordo podian considerarse hábiles para salvarse por sí mismos en cualquier lance desgraciado, como demostraron en el que nos ocupa á pesar de haber perdido sus tres botes y si además el buque estaba asegurado, se comprenderá, aunque esta indicacion sea puramente hipotética, que al Capitan no le preocupase estremadamente el riesgo del buque, que oyese al "Gijon"

mas de una vez, que toda la tripulacion se reuniese sobre cubierta y que sin embargo continuase navegando sin variacion alguna.

No podía suceder lo mismo al Capitan del "Gijon" más estrechamente interesado en la vigilancia y precauciones, por las órdenes y advertencias generales de sus armadores, por el riesgo del buque sin asegurar, confiado absolutamente por la Compañía á su pericia y prudencia y más aun por el riesgo del numeroso pasage, entre el cual podían considerarse los tripulantes de fondas y que contaba muchas mujeres y niños; así no es estraño que segun han manifestado algunos, desde la salida de la Coruña el Capitan se hallase preocupado por los indicios de niebla.

Resultan, pues, bien establecidos los siete puntos que pueden considerarse interesantes para deducir la culpabilidad del abordaje y que el 5.° y 6.°, es decir el no haberse oido en el "Gijon" el silbato del "Laxham" y sí en este el de aquel, se esplica fácilmente por el 2.°, ó sea la direccion del viento.

En varias ocasiones y entre ellas en dos de los abordajes que despues se citarán, habiéndose declarado por ambos buques interesados en una colision que habian tocado su silbato y no habian oido el contrario, ha sido admitido por el Tribunal como esplicacion del hecho, que las pitadas se habian verificado simultáneamente. En el del "Gijon" y el "Laxhan" podría haber ocurrido algo análogo; en efecto, si el primero pitaba con mas frecuencia y las señales del "Laxham" coincidieron con las del "Gijon" éste dejó de percibirlas, mientras que aquel pudo oir, como declaran que oyó, pitadas distintas y sucesivas del "Gijon;" pero basta el estado atmosférico y direccion del viento, para admitir el hecho de que haciendo los dos buques las señales debidas, solo las oyese el "Laxhan" que estaba á sotavento.

Ahora bien, establecidos los siete puntos mencionados, parece suficiente recordar las disposiciones del "Reglamento internacional para evitar colisiones en la mar" para que resulte imputable al "Laxham" la que nos ocupa.

El artículo 16 de dicho Reglamento dice en el original inglés:

"Si dos buques de vapor siguen rumbos que se cruzan ofreciendo riesgo de colision, *aquel que tiene al otro por su costado de estribor*, debe dejar la via libre."

La diferencia que parece existir en la redaccion del art. 16 del Reglamento para evitar abordajes, que se refiere en el texto español al buque *que vea al otro por estribor* y en el texto inglés al *que tiene al otro por estribor*, no eximiría de responsabilidad al "Laxham" en el caso de ser ese buque español, ó juzgado por un tribunal español, pues prescindiendo de toda discusion sobre las maniobras oportunas en el caso de que un buque sin distinguir á otro le oye por su amura de estribor, no puede dudarse de que si la colision es posible no podrá *ver* al otro sino por el costado de estribor y que ha de ser el obligado á dejar la vía libre; la maniobra más elemental es la parada de las máquinas, mientras se asegura de la direccion y posicion del otro, pues cuando ménos esa maniobra ha de dar el resultado positivo de disminuir los efectos en caso de abordaje.

No ofrece ninguna duda que el "Laxham" *tenia* por estribor y oyó por aquel costado al "Gijon" y por tanto, que desde el momento de oirlo se hallaba en el caso que prevée el artículo 16; la objecion única que cabe, consistiría en la duda de si los buques hacían rumbos que se cruzaban, es decir, en si habia riesgo de colision, pero el alegar tal objecion sería altamente criminal y depresivo de la conciencia humana, pues no es lícito á esta jugar con interpretaciones casuísticas, de las que puede resultar, como resultó en ese caso, tan gran número de víctimas.

Nadie puede negar que el "Laxham" sabía que el "Gijon" demoraba por su amura de estribor y lo único que podía ocurrirle era la duda de si al avistarse el "Gijon" le enseñaría la luz verde, ó la luz roja, ó las dos, ó ninguna de ellas. Respecto á este último caso que significaría que el "Gijon" hacía un rumbo análogo al del "Laxham" éste se hubiera hallado comprendido en el art. 18 si al avistar al "Gijon" veía que le iba dando alcance con riesgo de colision. Tambien estaba obligado á maniobrar el "Laxham"

si veía las dos luces del "Gijon." Si al distinguir éste veía su luz verde, el "Laxham" no estaba obligado á maniobrar, pero aun en este caso examinado en la página 44 de las advertencias hechas por Mr. Thomas Gray, secretario del Almirantazgo inglés y aprobadas por ese alto Cuerpo y por el Board of Trade, se dice: "El barco no está obligado por los Reglamentos cuando vé la otra luz verde por su costado de estribor pero *debe caer á babor si es necesario, de manera que los dos barcos pasen á mayor distancia.* En cuanto al caso de divisar la luz roja del "Gijon", el "Laxham" quedaba de lleno comprendido en el art. 16 del Reglamento y en la página 51 de las advertencias de Gray se dice: "que el barco debe dejar la vía libre parando, siguiendo adelante, cayendo á babor, cayendo á estribor ó dando para atrás, segun las circuntancias del caso lo requiera y sobre todo debe ejercer el mayor cuidado y juicio y está obligado á parar é invertir las máquinas si se presenta la mas mínima posibilidad de colision."

Ahora bien, no solo posibilidad de choque debía suponer el "Laxham" al oir por su amura de estribor al "Gijon" sino probabilidad de que pudiera verificarse, pues entre los rumbos posibles del "Gijon" muchos debían cortar la derrota del "Laxham" por su proa, á mayor ó menor distancia segun la posicion que ocupara el "Gijon" y se puede demostrar matemáticamente que las probabilidades de cruzar por la proa eran de 25 á 50 por 100. Las 25 probabilidades sobre 100 corresponderian al caso de tener al "Gijon" de través y las 50 al caso de tenerlo casi por la proa; así es, que demorando por la amura formando 45° grados con la quilla del "Laxham" las probabilidades serian próximamente 37 por 100.

Nadie dudará que deben atenderse mas, 37 probabilidades de peligro y de obligacion, que 63 de no cruzarse los rumbos, máxime cuando dentro de estas todavía hay la mitad de hallarse obligado á maniobrar por el Reglamento. Pero mas decisivo que todo eso es el criterio de los Tribunales, que como puede verse mas adelante ha sido el de interpretar el art. 18 del Reglamento, extrictamente; es decir, en el sentido de que cuando en medio de densa

niebla un buque *oye* á otro y no le puede ver hasta estar cerca, debe parar *tan pronto como conoce* que hay otro á su proximidad.

El "Laxham" teniendo otro vapor por estribor, se hallaba pues, en el caso, en el estrecho é indiscutible deber de cumplir con el Reglamento, ante la sola posibilidad de una colision y desde el primer apercibimiento debió tratar de evitarla.

No ofrece tampoco duda alguna, que al "Gijon", teniendo por su costado de babor al "Laxham", no le correspondia cambiar su rumbo ni hacer maniobra alguna *aun en el caso de haber oido* al otro. Ha habido varios abordajes en que barcos situados en las circunstancias del "Gijon", de tener otro por su costado de babor, han sido condenados por haber maniobrado; esto sucedió al "Stratheesk" y á los vapores "Mulgrave" y "Lanneston" como se referirá despues. El "Gijon" debía seguir su derrota, aumentando si era posible las precauciones que llevaba, lo que no debe dudarse que hubiera hecho, por las ya conocidas y por lo que se expresará al hablar de las instrucciones de la Compañía; pero no hay lugar tampoco á esa hipótesis, porque el "Gijon" no oyó al otro, segun está plenamente probado y únicamente al "Laxham" tocaba precaver el siniestro.

De la misma manera está probado que el "Gijon" marchaba á la mas reducida velocidad posible, pero cualquiera que fuera, antes de apercibirse del "Laxham" en nada disminuiría la responsabilidad de éste, toda vez que resulta de su inesplicable abandono, completo desprecio de las reglas legales y aún de las más elementales reglas de prudencia.

La Compañía se inclinaría á disculpar al "Laxham" si ese barco al oir al "Gijon" y ante la dificultad de conocer su rumbo hubiese hecho una maniobra que por error de juicio hubiese acarreado el siniestro, pero no puede menos de sentirse indignada ante el hecho de que un vapor durante cinco ó diez minutos y oyendo repetidamente á otro, continúe su marcha impasible sin adoptar resolucion alguna.

Admitiendo, pues, que el vapor inglés navegaba con la velocidad moderada, con la vigilancia necesaria y haciendo las se-

ñales prescritas para los casos de niebla, como admitiríamos de buena voluntad, todavía resulta tan causante del siniestro como si hubiese navegado sin ninguna de esas precauciones y con la misma culpabilidad que si el "Gijon" hubiese estado completamente parado.

En efecto, debe notarse que el haber sido embestido el "Laxham", no cambia absolutamente en nada á ninguna de las consideraciones que se harian si el embestido hubiese sido el "Gijon" en cuyo caso se repetirian exactamente las razones que eximen á éste de responsabilidad y la hacen caer toda sobre el "Laxham." Si este barco se hubiese retrasado algunos segundos, los correspondientes á 150 piés de marcha, ó si el "Gijon" se hubiese adelantado de igual tiempo ó distancia, éste último hubiese sido el embestido con las mismas condiciones de gravedad é intensidad en que se verificó el choque, pero con la diferencia esencial de que el "Gijon" habria sido abordado por su costado de babor.

Numerosos son los casos fallados en Inglaterra y que por analogía podrian haber servido de enseñanza al Capitan del "Laxham" y basta recorrer los últimos examinados por el "Board of Trade" para hallar algunos. En los dias 8 y 9 de Julio, esto es, poco antes de la catástrofe que nos ocupa, y en los 23, 24 y 25 del mismo mes, es decir, mientras los náufragos del "Gijon" y "Laxham" se salvaban, se fallaron en Londres los dos que vamos á resumir:

1.° Abordaje entre los vapores "Venetia" y "Foscolino."

El "Venetia", vapor de hierro de 11 millas de marcha, navegando al S. en medio de la niebla con la velocidad de $2\frac{1}{2}$ á 3 nudos, á las $6\frac{1}{2}$ de la mañana oyó el silbato del vapor "Foscolino" por la amura de babor y un minuto despues le divisó viniendo recto hácia el puente del "Venetia" al parecer á considerable velocidad. El "Venetia" telegrafió á su máquina *parar* y *toda atrás*, pero el "Foscolino" se vino encima y un minuto ó minuto y medio despues de haberse avistado, embistió al "Venetia" por la amura de babor, averiándole de tal modo que en cinco minutos se fué á pique. Casi toda la tripulacion del "Venetia" se salvó en un bote que fué recogido por el "Foscolino" y otro bote de éste

salvó al maquinista del "Venetia," pereciendo solo dos tripulantes de este último.

El "Foscolino," vapor de hierro de 7 á 7½ millas de marcha, declara: que iba N. E. por E. ¾ E. (m.) á la velocidad de 2 á 2½ millas, cuando oyó el silbato del "Venetia" por la amura de estribor; que uno ó dos minutos despues se volvió á oir y pensando que era un barco que le pasaba por estribor metió algo á babor; que al oir el silbato por tercera vez se dió órden de parar las máquinas, mas como el serviola diese la voz: *barco de vela por la mura de estribor*, el Capitan ordenó meter todo á estribor y telegrafió á la máquina dar todo atrás, pero embistió al "Venetia" que se fué á pique.

El Tribunal informa al "Board of Trade" lo siguiente:

"Que se debe pensar que los dos barcos iban á tan modera-
"da velocidad como les era posible y que la razon de que cada
"uno atribuya al otro una gran velocidad, depende de que cada
"cual se considera casi parado y la velocidad combinada con que
"se acercan la atribuye cada uno al otro barco. Respecto al deber
"de maniobrar *correspondia al "Foscolino" dejar libre el camino*
"al "Venetia" y á este mantener su rumbo y cumplir el art. 18
"de los Reglamentos. Por lo que respecta á este punto, la tenden-
"cia de los tribunales, ha sido á interpretar el art. 18 extricta-
"mente y si hay algun caso en que deba ser extrictamente inter-
"pelado es este: Aquí hay dos barcos marchando á muy moderada
"velocidad, pero en tan densa niebla, que les es imposible verse
"hasta que se hallan á la distancia de una ó dos esloras uno de
"otro é imposibilitados de evitar la colision; piensa el tribunal que
"en este caso especial siendo la niebla tan densa *era del deber de*
"cada cual haber invertido sus máquinas para mantenerse para-
"do tan pronto como conoció que habia otro vapor á su proximi-
"dad; si lo hubiesen hecho así y ninguno hubiese seguido avan-
"zando hasta asegurarse del rumbo del otro, la colision no hubiera
"ocurrido; el Tribunal debe decir que en su opinion los barcos no
"solamente debian haber parado, sino haber invertido sus máqui-
"nas tan pronto como cada uno se apercibió de la proximidad del

"otro, por consecuencia ambos son culpables del siniestro; por lo "demás insiste en que *el "Venetia" estaba justificado manteniendo "su rumbo y el "Foscolino" cayendo á babor cuando oyeron los sil-"batos contrarios.*"

2.º Abordaje entre los vapores "Cesárea" y "Stratheesk."

El "Cesárea" era un vapor de hierro, de 12 millas de marcha y navegaba S. O. ½ S. entre densa niebla á las 2 de la mañana haciendo de 4 á 4½ millas, cuando oyó el silbato del otro vapor por estribor; á los dos minutos le volvió á oir por la misma amura y continuó con igual marcha de 4 á 4½ millas; á los dos minutos mas, el silbato se oyó por tercera vez y el Capitan hizo caer el barco á babor; apenas habia maniobrado el timon, cuando se divisó la luz de tope del "Stratheesk" que se venia encima; en el "Cesárea" se dió órden de parar la máquina y atrás, pero solo habian parado, porque antes de invertirla el "Stratheesk" embistió por el costado de estribor en la seccion de máquina al "Cesárea," cuya tripulacion se embarcó en los botes, dejando á bordo un pasajero que se fué á pique con el buque.

El "Stratheesk" que era un vapor de hierro, de 9 millas, declara que marchaba á media máquina con rumbo N. E. ¼ E. y á la velocidad de 5 millas, cuando oyó el silbato del "Cesárea" por su amura de babor; poco despues le oyó por segunda vez y casi inmediatamente despues del segundo silbato divisó la luz de tope del "Cesárea" por babor; al ver esa luz se mandó caer á estribor é inmediatamente de ver la luz verde se telegrafió á la máquina mandando parar y todo atrás, pero los dos barcos se abordaron, embistiendo el Stratheesk" por el costado de estribor al "Cesárea."

El Tribunal informa al "Board of Trade": "Que el "Cesá-"rea" *teniendo al otro por su costado de estribor estaba obligado á "dejar á éste la vía libre* y que el "Stratheesk" *teniendo al otro "por babor estaba en el deber de mantener su rumbo.* Que ninguno "de los dos barcos cumplió con los Reglamentos; el "Cesárea" *"porque no se quitó del camino que llevaba el "Stratheesk," y el "Stratheesk" porque no conservó su rumbo y lo varió justamente an-*

"*tes de la colision.* La opinion del Tribunal es que ambos buques "son culpables *por no haber parado é invertido sus máquinas al "oir los silbatos contrarios* y que no tenian derecho á cambiar su "rumbo hasta conocer cada uno lo que el otro hacía y qué rumbo "llevaba. La causa de la colision es imputable á los dos barcos, "que en lugar de parar é invertir sus máquinas al oirse mútua-"mente, continuaron su marcha hasta avistarse á tan corta dis-"tancia que la colision era ya inevitable."

Las circunstancias de no haber estado el Capitan del "Stratheesk" sobre el puente, quizá por hallarse ébrio en su camarote y la de marchar ese barco á 5 millas siendo su velocidad de 9, por lo que ha ofrecido dudas si era tan moderada como correspondia á la espesa niebla en que navegaba, unidas al cambio de rumbo han condenado al "Stratheesk" pues sin esas circunstancias solo el "Cesárea" resultaba culpable.

De los dos casos citados por haber sido fallados tan recientemente y sin perjuicio de otros tan concluyentes que se van á producir, se deduce que en el abordaje del "Gijon" y el "Laxham" este último resulta indudablemente culpable y el "Gijon" no podia serlo sino en el caso de haber oido el silbato del otro y de no haber parado ante el riesgo de colision.

Bien que los ejemplos citados no podian ser conocidos del Capitan del "Laxham", otros muchos antiguos podían haberle servido de enseñanza, pues la Compañía ha examinado 131 casos de colision, de ellos 23 entre vapores y 65 entre vapor y buque de vela, especificados en las Memorias de la Direccion de Comercio de Inglaterra y puede asegurar que todos los en que se halla un buque en el caso del "Gijon" ha sido absuelto y todos aquellos en que se halla en el caso del "Laxham" ha sido declarado culpable.

Además de los dos anotados pueden citarse como antiguos y juzgados por diversos tribunales:

En 15 Junio 1869, el del vapor "Pensilvania" y la barca "Mary A. Troop" que se abordaron en medio de niebla, yéndose á pique esta y ahogándose su tripulacion. El tribunal de Nueva-York los absolvió á los dos, porque marchaban con las precau-

ciones é hicieron las señales debidas, pero ninguno delos dos oyó las del otro, ni se apercibieron hasta avistarse á 100 yardas.

En 23 Julio de 1869, los vapores "Niobe" y "Clio" que navegando con las precauciones y señales debidas se abordaron, yéndose á pique el "Clio" y pereciendo 15 personas. El Tribunal de Stokolmo absolvió á los dos, fundándose en que no se habian oido, sin duda por tocar simultáneamente sus silbatos y porque solo se apercibieron á unas dos esloras de distancia, cuando la colision era inevitable.

En 7 Enero 1870, el vapor "Black Swan" divisó por estribor al vapor "Bedé" y tardó en variar su rumbo; este último que divisó al primero por la amura de babor gobernó á estribor inmediatamente, pero resultó abordado y se fué á pique, salvándose solo un tripulante. El Tribunal de Newcastle declaró culpable al primero, que debia haber dejado la via libre.

En 17 Marzo 1870, los vapores "Normandy" y "Mary" se abordaron en medio de densa niebla. El primero vió por estribor la luz roja del otro y metió á babor, pero no paró su máquina. El "Mary" divisó por la amura de babor la luz verde del primero á unas tres esloras de distancia, invirtió sus máquinas, pero antes de perder su salida ó arrancada embistió al "Normandy" que se fué á pique. El Tribunal de Greenwich declaró culpable al "Normandy" por la velocidad que llevaba y por ser claramente su deber dejar la vía libre al otro y absolvió al "Mary" que le había echado á pique.

El 16 Octubre 1872, los vapores "Mulgrave" y "Lanneeston" se avistaron á unos $\frac{3}{4}$ de milla, divisando cada uno por su amura de estribor al otro. Ambos maniobraron, el primero embistió al segundo y los dos se fueron á pique. El Tribunal de Tynesmouth declaró á los dos culpables, por no haber continuado su derrota, segun previenen los reglamentos.

Tanto si se comparon los casos antiguos como si se atiende á los recientes, queda fuera duda que la responsabilidad del "Laxham" resulta de haber continuado su marcha sin variacion alguna de 5 á 10 minutos despues de haber oido al "Gijon" pero no de

sus actos desde que se avistaron á unos 300 piés; pues si bien en este último caso podia hacer la maniobra declarada de parar é invertir las máquinas con arreglo al artículo 18 del Reglamento, ó bien aplicar el artículo 22 y seguir su marcha, en cuyo caso quizás se hubiera evitado la colision, para resolver lo último le faltaba saber la maniobra que hacía el "Gijon" que se hallaba en igual caso desde que se avistaron mútuamente. Además es dificil, si no imposible, calcular repentinamente lo que en 300 piés de distancia, apreciada tambien á la vista, puede adelantarse ó atrasarse un barco, manteniendo ó aumentando su velocidad ó parando é invirtiendo sus máquinas; pues esa distancia de 300 piés, que aun á la mínima velocidad de 3 millas es recorrida en un minuto, no dá tiempo de hacer tales cálculos.

Hubiera bastado á la Compañía Trasatlántica demostrar, como queda demostrado, que el abordaje entre el "Gijon" y el "Laxham" era un accidente completamente fortuito para aquel é imputable únicamente á éste, para quedar tranquila si las consecuencias se hubiesen reducido á la pérdida de su barco, pero el abordaje ha producido tan lamentables consecuencias que no estraña que, bajo la dolorosa impresion que han causado, se haya pensado si el "Gijon" podia llevar una velocidad mayor que la declarada por sus náufragos, ó si marchando efectivamente á muy pequeña velocidad y resultando un choque de poca intensidad, las averías por él sufridas indicarian falta de resistencia en este buque y como consecuencia su rápida sumersion.

La Compañía ha procurado depurar esas dudas con las cuales aunque injustamente se podian hacer armas ofensivas contra el "Gijon," y en último resultado contra ella misma.

Respecto al primer punto, ó sea á la velocidad del "Gijon" habiendo perecido todos los Oficiales y Maquinistas que eran los que podian hacer afirmaciones precisas y comprobarlas con los asientos en el cuaderno de bitácora y en las tablillas de la máqui-

na y habiéndose perdido con el barco tales documentos, nadie puede dudar de que los tripulantes de cubierta y de máquina supervivientes, son los testigos de excepcion en ese punto, ya que tampoco se conoce por documentos fehacientes el lugar preciso en que aconteció el siniestro. Pero vamos á ver que las hipótesis razonables sobre el lugar y hora del choque, léjos de contradecir las velocidades declaradas, vienen á confirmarlas.

Desde luego la hora del siniestro, era en el "Gijon" las ocho, pues á esa hora se verifica el cambio de las guardias y los tripulantes de cubierta declaran, que se hallaban en ella la saliente y la entrante en el momento del abordaje, porque era el del relevo; así como los de máquina, cuya puntualidad es notoria, habian bajado ó bajaban la escalera para entrar de guardia, cuando sintieron el choque; además los pasajeros declaran las 7^h 45^m ó $7^h 50^m$ y casi todos una hora y muy próxima á las 8 ó faltando pocos minutos para ella. En cuanto á las relaciones y declaraciones de los del "Laxham" que convienen en la hora de las 7^h 30' no contradicen las otras, porque se refieren á distintos relojes ó meridianos. Es, pues, admisible por todos conceptos, que desde que el "Gijon" se situó con la torre de Hércules, hasta que abordó al "Laxham," trascurrieron cuatro horas de navegacion.

Respecto al punto de encuentro de los dos Vapores, el tercer Oficial del "Gijon" le calculó y declaró de 30 á 40 millas de dicha torre de Hércules, pero á 30 millas próximamente de ese punto el vapor "Ville de Valence" que recogió á dicho Oficial, y guiado por él fué á buscar el sitio, halló algunos restos del naufragio, que segun los procedentes del "Laxham" se verificó de 35 á 50 millas del cabo Finisterre, cuyas distancias comprenden el rumbo y distancias indicados por el tercer Oficial del "Gijon", claramente se comprende el poco valor que debe atribuirse á cualquier otra declaracion ó cálculo y la facilidad con que puede exagerarse la distancia recorrida por el "Gijon," ya aumentándola ó disminuyéndola, segun que el propósito sea demostrar que marchó con más ó ménos velocidad, ó lo que es lo mismo, atacarlo ó defenderlo bajo ese punto de vista. Pero no basta decir pura y sim-

plemente, que el siniestro ocurrió á 50 millas ó á 10 millas de la Coruña, porque el problema es tan sencillo que todo Oficial de Marina ó Piloto lo dará resuelto apenas enunciado. ¿Dónde debieron encontrarse el "Gijon" y el "Laxham"? En el cruzamiento de sus respectivos caminos responderá cualquiera; y bien que en la mar los caminos son indefinidos, es seguro que los peritos los concretarán en el presente caso dentro de límites muy próximos, de los que no se podria salir sin violencia al sentido comun.

Respecto al "Gijon," se sabe su rumbo desde la salida hasta las 6ʰ de la tarde y aunque despues lo cambiara, de lo cual no hay ninguna noticia, cualquiera modificacion que hubiese introducido tendria pequeña influencia en la distancia recorrida hasta encontrar la derrota probable del otro barco. Respecto al "Laxham" que aquel dia habia reconocido la tierra y hecho observaciones, es bien claro que al despedirse de las costas de España lo haria dándoles un resguardo de 4 ó 5 millas y rumbo al canal de la Mancha. El capitan Newton, que ha manifestado el rumbo que llevaban cuando oyeron al "Gijon" indica N. E. ½ N. ó sea N. 40°E., rumbo que podia tener por objeto reconocer la última luz de las costas españolas antes de dirigirse al canal de la Mancha; si ese rumbo era verdadero, aunque el "Laxham" hubiese pasado á 6 ó 7 millas de los cabos Villano y Toriñana, el "Gijon" debió cortar su camino á unas 25 millas de la torre de Hércules; si ese rumbo era magnético y debe corregirse de la variacion, el verdadero seria N. 18° E. con el cual el "Laxham" se dirigia á las islas Scilly, es decir, al canal de Bristol en lugar del canal de la Mancha y aun con ese rumbo que es el más abierto que se puede suponer al "Laxham" por ser el que más le separaba de su destino y admitiendo que dió el resguardo de 5 ó 6 millas á los cabos Toriñana y Villano, el "Gijon" hubiera cortado su derrota á unas 35 millas de la referida torre de Hércules; por consecuencia esta es la máxima distancia que se puede suponer recorrida por el "Gijon" en las cuatro horas de navegacion entre dichos puntos.

Pero entre esos dos rumbos, que se deben considerar extre-

mos para el "Laxham," está el de N. 30° E. que le conducia á la isla Ouesant que era el razonable y el cual se cruzaria con el del "Gijon" á unas 30 millas de la torre de Hércules. La posicion en que se encontraron los botes náufragos y la navegacion que habian hecho, especialmente las del salvavidas que están bien determinadas, concurririan á fijar el lugar del siniestro á 30 millas de la torre de Hércules, pero ni son necesarias ni deben tenerse en cuenta esas comprobaciones, pues basta y sobra con la seguridad de que los buques se encontraron en las derrotas indicadas por los declarantes respectivos y de que aun dándoles toda la variacion posible, determinan el sitio del siniestro entre los límites de 25 y 35 millas de la torre de Hércules. Como que entre esos límites está el rumbo lógico y razonable, es decir, la derrota propia de buenos navegantes que corresponde á la distancia de 30 millas, sería absurdo admitir contra toda probabilidad, cualquiera de los límites citados y por tanto la distancia de 30 millas puede afirmarse y debe sostenerse como la recorrida por el "Gijon" desde las cuatro hasta las ocho en la tarde del abordaje.

Aunque el viento N. E. y la corriente hácia el S. O. que parece se observa en esa época en la localidad del siniestro, hubiesen influido en la marcha del "Gijon" y del "Laxham" desplazando el punto indicado en que debió ocurrir el choque, tal desplazamiento por esas circunstancias influyendo de la misma manera sobre los dos buques, no cambiaria absolutamente nada á las consideraciones sobre distancia y velocidades navegadas.

La distribucion de la distancia recorrida por el "Gijon" se deduce naturalmente, no solo de las velocidades espresamente declaradas, sino de las horas de la salida y del principio é incremento de la niebla, así como de la aproximacion al crucero de buques. En efecto, la hora de salida que varía algo segun los declarantes, el *Diario de Avisos de la Coruña* y despachos trasmitidos á Madrid, resulta sin importancia ante el hecho de haberse situado el "Gijon" á las cuatro con la torre de Hércules y las diferencias en la hora á que sobrevino la niebla, dependen mas bien

del modo de apreciar el meteoro; así es que puede afirmarse que desde las cuatro á las seis, las circunstancias atmosféricas permitian al "Gijon" marchar á toda su velocidad; que desde las seis á las siete la niebla dejaba aun bastante horizonte para no hacer peligrosa la navegacion y que desde las siete en adelante, la densidad de la niebla y la aproximacion al crucero de buques, aconsejaban de consuno reducir la marcha todo lo posible.

Las declaraciones del "Laxham" que navegó entre la niebla casi todo el día, no contradicen las aserciones anteriores con las que pueden acordar perfectamente mediante la existencia de esa zona de niebla que en muchas ocasiones prevalece al N. O. de la Coruña sin alcanzar á ese puerto y dentro de la cual navegaría el "Laxham" desde las 2^{h} y 45, mientras que el "Gijon" no llegó á ella hasta las 6, desde cuya hora la niebla fué para este tanto más densa cuanto más avanzaba hácia el interior de expresada zona.

Ahora bien, aunque se admitiera la máxima distancia, no habría contradiccion alguna entre las velocidades declaradas por los del "Gijon" y ese recorrido total, pues el buque pudo andar en las dos primeras horas 22 á 24 millas; desde las 6^{h} hasta las 7^{h} en que se puso á media máquina, 7 ú 8 millas, y en la hora siguiente las 3 ó 4 millas que declara el tercer Oficial, quien observó la velocidad entre las 7^{h} y las 8^{h}. Pero es lícito insistir en que el límite de 35 millas como el de 25, deben considerarse como hipótesis extremas y que con la derrota propia de buenos navegantes resulta que el "Gijon" recorrió 30 millas en cuatro horas, pudiendo asegurarse que esa distancia se distribuyó en *veintidos millas* durante las dos horas de estenso horizonte y *ocho millas* en las dos siguientes horas que navegó entre la niebla.

No hay nada establecido oficialmente que determine lo que debe entenderse por velocidad moderada marchando bajo niebla. En el informe sobre la colision del "Cesárea" y el "Stratheesk" ofreció duda al Tribunal, segun se indica al esponer aquel caso, si la velocidad del último era tan moderada como correspondia á la espesa niebla, pues la que llevaba era 5/9 de la normal, lo que supone haber reducido la fuerza de sus máquinas á 1/6, de modo

que para que la velocidad del "Gijon" hubiese ofrecido dudas á dicho Tribunal debia haber sido por lo menos de 6 millas, pues esa es la que correspondería suponiendo la velocidad normal de 11 millas y reducida la máquina á 1/6 de su fuerza.

Dudoso es que un barco de 11 á 12 millas de marcha, pueda mantener la velocidad de 3 ó 4 millas y hay muchos Capitanes y Maquinistas que aseguran que para funcionar las máquinas de un modo contínuo y regular, es preciso que el barco lleve próximamente la mitad de su marcha á toda máquina, lo cual se comprende recordando que las fuerzas de propulsion son casi proporcionales á los cubos de las velocidades y que por consiguiente para ir á media marcha, es necesario que la máquina funcione á $\frac{1}{8}$ de su potencia, y para ir á $\frac{1}{3}$ de velocidad, que sería la del "Gijon" marchando de 3 á 4 millas, sus máquinas no debian desarrollar mas que $^1/_{27}$ de su potencia ó séa el 4°/₀ próximamente, y su hélice no debía dar arriba de 15 á 20 revoluciones por minuto; pero en todo caso, si las declaraciones de 3 á 4 millas no fuesen absolutamente exactas, siempre demostrarían que el barco andaba á la menor velocidad posible y que solo cabia ya moderar la máquina parándola á intervalos ó del todo, pero la parada de las máquinas dejando el buque á merced de las corrientes y sin poder gobernar si el caso le hubiera obligado, no hubiese podido menos de considerarse como una imprudencia, haciéndolo en medio de densa niebla y en crucero de buques, sin tener noticia ó apercibimiento de la proximidad de otro.

Pero al disiparse por completo toda duda respecto á la reducidísima velocidad que llevaba el "Gijon," surge naturalmente la segunda duda á que hemos hecho referencia, á saber: si debe atribuirse á debilidad del buque el que marchando á una tan moderada sufriese tan grandes averías en el choque, que solo pudo mantenerse pocos minutos á flote, y como esa duda implica olvido de las circunstancias en que se verificó el abordaje y de los variados efectos que en tales casos pueden producirse, parece útil consignar algunas consideraciones y datos que pueden concurrir á la resolucion de esa duda.

Desde luego, es bien sabido que el efecto producido por un choque no depende solo de las velocidades, sino de las masas, forma y direccion de los cuerpos que chocan y hasta de la relacion ó enlace de las partes que los componen, lo que explica acontecimientos que se consideran como fenomenales.

Seria necesario conocer de una manera exacta las resultantes de las fuerzas que se ejercieron en el choque entre el "Gijon" y el "Laxham" para juzgar de las resistencias que tenian que oponer cada uno de los barcos y en cada uno de sus miembros y saber que estos eran incapaces para ofrecer las resistencias que debian tener, antes de admitir la hipótesis de su debilidad.

A falta de esos datos y aun de conocimientos sobre el efecto de las unidades mecánicas en los choques y menos aun en los de la clase del que nos ocupa, únicamente la experiencia de la Artillería puede darnos una idea de la intensidad del que se verificó entre el "Gijon" y el "Laxham."

Si se consideran los dos buques como proyectiles, las unidades de energia, impulso, golpe, choque ó en resúmen de colision ó abordaje, se pueden deducir de sus pesos y velocidades por la expresion

$$\frac{P\,v^2}{2\,g}$$

usada en la artillería y que daría para el "Gijon" cuyo peso era de 3350 toneladas, con la velocidad de 2 metros por segundo correspondiente á 4 millas,

$$\frac{3350 \times 2 \times 2}{2 \times 9{,}80} = 683 \text{ tonelámetros,}$$

y para el "Laxham" con el peso de 2500 toneladas y suponiendo igual velocidad

$$\frac{2500 \times 2 \times 2}{2 \times 9{,}80} = 510 \text{ tonelámetros.}$$

Se sabe por los experimentos de la Artillería, que dentro de los límites usuales, el efecto de un proyectil sobre una chapa de

hierro, es el mismo para igual energia, sea esta resultado de mucho peso y pequeña velocidad, ó de poco peso y gran velocidad; que dos proyectiles de igual forma en la cabeza, pero de diferentes diámetros, penetran con igual facilidad una chapa de hierro con tal que sus impulsos sean proporcionales respectivamente á los diámetros ó circunferencias de los proyectiles y que la resistencia de las chapas de hierro á la penetracion varía próximamente segun el cuadrado de su espesor.

Los experimentos verificados con proyectiles de diferente diámetro, peso y velocidad sobre chapas de hierro forjado sin respaldar, han mostrado que las de 11 á 12 centímetros de grueso son penetradas por proyectiles de 5 á 50 kilógramos, con impulsos de 160 á 170 tonelámetros; que las de 14 centímetros son penetradas con proyectiles de 15 centímetros de diámetro é impulsos de 250 á 280 tonelámetros y que las armaduras de 15 centímetros formadas con 10 chapas de $1\frac{1}{2}$ de grueso, han sido penetradas por proyectiles con impulsos de 4 á 5 tonelámetros por centímetro de circunferencia.

Fácilmente se puede deducir que el costado del "Laxham" aunque se considere de $2\frac{1}{2}$ centímetros de espesor y de la mejor clase de chapa, debia ser perforado por proyectil de 15 centímetros de diámetro con impulso de unos 9 tonelámetros; ó por proyectil de 5 á 50 kilógramos con unos 8 tonelámetros de impulso; ó con proyectil de otra forma y 0,15 tonelámetros de impulso por centímetro de periferia del proyectil.

Si suponemos que la roda del "Gijon" penetró el costado del "Laxham" por longitudes cortas y sucesivas desde el punto mas avanzado, resultaria que un impulso muy pequeño bastaria para hundir sus chapas de forro; pero aun asignando el mayor valor posible á la longitud en que simultáneamente pudieron chocar la roda del uno con el costado del otro, dadas sus formas respectivas, es decir, admitiendo que chocó simultáneamente la roda en 150 centímetros de longitud, resultaría un proyectil con periferia de unos 300 centímetros y un impulso de $300 \times 0,15 = 45$ tonelámetros necesario para perforar al "Laxham", y comparan-

do ese impulso de 45 toneláметros con el de 683 que llevaba el "Gijon," se comprenderá la facilidad en producir las averías que el "Laxham" sufrió.

Si por el contrario se quiere juzgar de la velocidad que bastaba para que con la masa del "Gijon" su roda perforase el costado del "Laxham" no habrá mas que calcular de qué velocidad podía proceder el impulso de 45 toneláметros y la fórmula

$$45 = \frac{P\,V^2}{2\,g} \text{ nos dará } V = \sqrt{\frac{45 \times 19{,}6}{3\,350}} = 0{,}51,$$

es decir que con la velocidad de 0,51 metros por segundo, ó sea ménos de una milla por hora, la roda del "Gijon" hubiera perforado el costado del "Laxham."

La prueba de la pequeña velocidad que con la gran masa de un buque se necesita para abrir un rumbo en otro y echarle á pique, se tiene en los varios casos ocurridos á la entrada y salida de puertos y aun dentro de estos, como el que sucedió en Barcelona el 21 de Diciembre de 1881 con los vapores "Niña" y "Lulio," que se abordaron, yéndose el último á pique.

En los anteriores cálculos y para facilitarlos, hemos supuesto nula la velocidad é impulso del "Laxham," considerando á este parado ó como cuerpo inerte, pero si se tuviera en cuenta la masa, velocidad y direccion del "Laxham," resultaría que las averías que recibió podían proceder de una velocidad del "Gijon" muy inferior á una milla.

En cuanto á las averías que sufrió el "Gijon" es mucho mas difícil aplicar cálculos análogos á una estructura tan especial como la que forma la proa de un barco; pero no son necesarios para darse cuenta de la magnitud de los esfuerzos y de la direccion de los mismos de que tanto dependieron indudablemente los daños en el "Gijon."

Desde luego recibió en su roda y hácia popa, la reaccion de todo el impulso que ejerció sobre el "Laxham," al cual embistió en la seccion mas resistente, ó sea donde inmediatamente des-

pues del casco, encontró las calderas y los refuerzos propios de esas secciones; pero ese impulso no hubiera bastado probablemente á deformar la roda del "Gijon" y si este hubiese tropezado con una banca de hielo casi inmóvil ó con una roca acantilada, es probable que tampoco hubiese sufrido averías considerables, porque su botalon primero y el bauprés y la roda despues, hubiesen amortiguado el choque y este no hubiera afectado á las planchas de forro ó solamente hubieran sufrido estas á proa del mamparo de colision, que hubiese quedado sustituyendo el casco del buque.

Pero no debe olvidarse que la embestida del "Laxham" fué en la seccion de su mayor resistencia por sus baos, cuadernas y cubiertas de hierro y la instalacion de las calderas, y que el modo de actuar el impulso de ese buque sobre la proa del "Gijon" y la reaccion del impulso de este último sobre su propia roda, dieron por resultado un esfuerzo oblícuo que esplica la avería declarada por los tripulantes, diciendo que la roda habia desaparecido y las planchas de un costado estaban abiertas como un abanico y dobladas hácia fuera debajo de la línea de flotacion.

En efecto, lo que ocurrió fué que la proa del "Gijon," cuyo bauprés rebasaba por encima de la borda del "Laxham," entró con toda su fuerza en el costado de éste y desde el momento en que comenzó á penetrar, todo el impulso del "Laxham," actuó á su vez sobre la proa del "Gijon" casi normalmente á la direccion que llevaba, á la manera de una tenaza de arrancar y ese impulso que como hemos visto representaba 510 tonelámetros, tuvo que amortiguarse por completo á espensas de las averías que produjo en el "Gijon" deformando su roda, haciendo trabajar en diversos sentidos las planchas de los dos costados, es decir, las de babor á la tension y las de estribor á la comprension y de resultas de estos diferentes esfuerzos abriendo las costuras, desmintiendo el mamparo de colision y en resúmen, abriendo vías de agua que permitieron la rápida inundacion de la bodega de proa, con lo que el barco necesariamente habia de embicar y hacer mas rápida aun la entrada de agua, el corrimiente de los pesos hácia proa y la catástrofe final.

Y aquí corresponde hablar de ese mamparo de colision que por llevar tal nombre hay quien supone que está destinado á resistirlas y salvar el buque por su solidez, mientras que el mamparo mencionado no tiene otro oficio ni debe reunir mas condiciones que los demás mamparos que dividen el buque en secciones; es decir, resistir á la presion del agua cuando por cualquier causa se inunda una seccion, é impedir con su impermeabilidad que pase á la seccion ó secciones adyacentes; así es, que solo tratándose de esfuerzos que no lleguen á él, ni produzcan averías en los costados sino entre ese mamparo y la proa del buque, ó lo que es lo mismo, cuando la inundacion se verifica entre la roda y el mamparo de colision es cuando este debe sustituir al casco del buque.

En general todo barco en cuyo costado se abre un rumbo se vá á pique; son contados los casos en que un buque con un compartimiento inundado se ha salvado; lo que quiere decir que son rarísimos los barcos de la marina mercante con mamparos suficientes para flotar, cuando se les inunda un compartimiento. No se hallará esto estraño, si se recuerda que los acorazados ingleses están divididos en 70 á 140 compartimientos estancos, de los cuales 30 á 90 forman la bodega y que sin embargo el "Vanguard" fué echado á pique por otro inglés.

El "Board of Trade" solo exige para los buques de pasageros un compartimiento estanco á proa y en los de hélice otro á popa. El "Veritas" pide un mamparo á conveniente distancia de la proa, otros dos á proa y popa de la seccion de máquinas y otro á popa en los de hélice. El "Lloyd" exige los mismos cuatro indicados; en los de más de 85 metros de eslora, otro que divida la longitud de la bodega de proa y en los de mas de 100 metros, otro mas en la bodega de popa. Scott Russell que ha considerado esas reglas insuficientes, opina que el buque debería tener tantos mamparos como mangas tiene la eslora, que son generalmente de 8 á 12, y por su parte Reed dice que la cuestion es muy compleja para ceñirla á una regla empírica tan simple.

En efecto, el problema de hacer insumerjible un buque, es

muy complicado. Desde luego deberia empezarse por garantirlos contra las averías en el fondo que son las mas graves, para lo cual se construyen con doble pantoque celular; despues para las averías en las cabezas que siguen en gravedad multiplicando los mamparos hácia proa y popa; por último los mamparos horizontales y transversales deberian completarse con otros lonjitudinales, haciendo del buque lo que gráficamente ha llamado un constructor, "un panal" con graves inconvenientes para la circulacion y para la carga, con aumento notable del precio de construccion y perdiendo en sencillez lo que ganaría en seguridad.

La única deficiencia del "Gijon" en el siniestro, ha sido, pues, la misma deficiencia del "Laxham," buque nuevo construido bajo la inspeccion del "Lloyd," como aquel lo fué bajo la del "Véritas;" la deficiencia de todos los buques de hierro, que, digámoslo francamente, se van á pique cuando se les inunda una de sus grandes secciones ó bodegas.

Los buques de hierro por su casco mucho mas delgado y ménos elástico y por su roda mas cortante, ofrecen en los abordajes una inferioridad reconocida respecto á los buques de madera. En el choque de dos barcos de hierro, generalmente al embestido se le abre un rumbo que le hace irse á pique y el que embiste no sale siempre ileso, pues muchas veces su proa se aplasta y el mamparo de colision que está próximo se deteriora y admite el agua. Esto es frecuente en los de roda limpia, pero menos en los de botalon que hacen y reciben el daño en la parte mas alta; los de proa recta casi seguramente le hacen alcanzar hasta debajo del agua, perdiendo inevitablemente al que embisten y perdiéndose ellos probablemente. El caso del "Gijon" debe considerarse como si este hubiese sido de roda limpia, porque su botalon y bauprés no chocaron sino con objetos frágiles y la roda llegó con toda su energia al costado del "Laxham."

Queda, pues, reducida la duda sobre la debilidad del "Gijon" á la certeza de que ese buque como el "Laxham" y como todos los demás barcos mercantes, no se han construido con el objeto de embestir á otros ni de resistir embestidas y no diremos

á prueba de abordajes, porque eso tampoco es verdad respecto á los buques de guerra de espolon construidos con el objeto de atacar y resistir, pues casi se pueden contar las embestidas entre esa clase de buques por los dobles naufragios que han resultado.

El almirante Elliot, como muchos otros marinos que han tratado del espolon concediéndole una importancia grande en el combate, parecen limitarla al propósito de embestir contra el costado del enemigo, pero todos creen que se debe evitar el choque de estremo á estremo, por el riesgo de la destruccion propia.

La colision que el 7 de Junio de 1878 ocurrió entre dos fragatas alemanas blindadas y que causó la pérdida completa de una y graves averías en la otra y en que perecieron 274 personas á la vista de una escuadra, dió lugar á una investigacion de la que se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1.ª Que la colision de los acorazados "Vanguard" y "Iron Duck" no era la única.

2.ª Que los mamparos y demás accesorios son inútiles en un buque que reciba una embestida por su través con el espolon de otro buque.

3.ª Que el buque espolon que ataca, corre tanto riesgo como el atacado.

Todo el mundo desearía que los buques se construyesen á prueba de colisiones y de todos los peligros; pero semejantes buques, si fuese posible construirlos, quedarían probablemente abandonados sin explotar, porque los trasportes resultarian tan caros en ellos, que se preferirían por el público los actuales barcos con todos sus riesgos. No quiere esto decir que no haya que perfeccionar en la construccion naval y en los medios de evitar los peligros; por el contrario, queda mucho que hacer y la Compañía Trasatlántica que lo reconoce, no es ciertamente de las que presentan rémoras ó dificultades á la adopcion de los perfeccionamientos que se introducen en la navegacion, pues bien demostrado tiene que sus últimos barcos siempre reunen todos los adelantos conocidos; pero halla justo que se considere por todos, que

ella no está obligada á ser la primera entre los armadores, á construir material escepcional desconocido y que no está en sus facultades ni en su deber usar esos barcos á prueba de colisiones, sino á cumplir las precauciones para evitarlas, de la misma manera que las Compañías de los ferro-carriles están obligadas á hacer todo lo posible para evitar choques de trenes, pero no á tener máquinas y vehículos invulnerables en esos choques, que suelen ocurrir con tan lamentables consecuencias como los abordajes.

Explosion de caldera en el "Vizcaya."

El Vapor "Vizcaya" fué construido por J. & W. Dudgeon de Londres bajo la inspeccion del "Lloyd," habiendo sido encargado por los Sres. A. Lopez y C.ª para servir de correo á las Antillas y abanderado en 1873, fué admitido por el Gobierno como Vapor-Correo é hizo su primer viage en Junio del mismo año.

La maquinaria para dicho buque fué contratada con los mismos constructores, bajo las condiciones siguientes:

"Las máquinas serán combinadas de alta y baja presion, con "cilindros de 49½ y 86 pulgadas inglesas de diámetro respectiva- "mente y 45 pulgadas de carrera, á las que suministrarán vapor "cuatro calderas tubulares de forma cilíndrica, con caja de vapor "y recalentador comun á todas ellas, provistas de válvulas ais- "ladoras para que cada una pueda funcionar independiente y de "modo que el vapor pueda ir directamente á las máquinas sin pa- "sar por la caja de vapor. Los hornos, planchas tubulares y ca- "jas de humo, serán de hierro Lowmoor ó Bowling. La potencia "de las calderas debe resultar de 190 piés cuadrados de parrilla "y 5500 piés cuadrados de superficie de calefaccion, hallándose "cubiertas de composicion Le Roy, y deben estar provistas de "todos los aparatos y accesorios necesarios.

Las dimensiones de las calderas se hallaban especificadas así: "diámetro 12 piés 9 1/4 pulgadas;—longitud entre frentes 8 "piés 11 pulgadas;—diámetro de cada uno de los tres hornos 2 "piés 11 1/2 pulgadas;—grueso de la chapa en la envolvente cilín- "drica 7/8 de pulgada,—en los frentes 9/16,—en los hornos 1/2 pul- "gada,—en las placas tubulares del frente y de atrás 3/4,—en los "costados y cielo de la cámara de combustion 7/16 y en los res- "paldares de la misma cámara 3/8. El número de tubos en cada

"caldera será de 234, su longitud entre las placas tubulares 6 piés "5 1/2 pulgadas y su diámetro exterior 3 pulgadas. La envolvente "cilíndrica formada de las mejores chapas de caldera, debe tener-"las unidas con dobles costuras."

Las disposiciones de las diversas partes mencionadas, así como la de tirantes, parrillas etc., figuran en el plano que la Compañía ha entregado al tribunal de Marina y que completaba la especificacion anterior.

Las cuatro calderas y el recalentador fueron probadas en 27 de Noviembre de 1872 en los talleres del referido constructor y á la presion de 120 lbs. por pulgada cuadrada, segun consta en certificado especial exhibido en la Comandancia de Marina de Barcelona; el certificado del "Lloyd" relativo á la clasificacion del buque, que tambien ha presentado al Tribunal de Marina el Gerente de la Compañía, contiene las palabras "Machinery Certified," que hace el documento extensivo á las máquinas y calderas.

Desde Junio de 1873 hasta la fecha, el buque ha hecho 47 viages redondos como correo de las Antillas y ha sido sometido periódicamente á los reconocimientos por las comisiones de Marina, segun se dispone en el pliego de condiciones del servicio de Correos, habiendo sufrido el último en 22 de Noviembre del año pasado, segun consta en el acta presentada al tribunal de Marina. Como estos reconocimientos deben verificarse despues de rendir cuatro viages redondos, ó sea despues de cada octava travesía y el "Vizcaya" comenzaba la sesta en 20 de Agosto, cuando le aconteció el siniestro, se hallaba dentro de las condiciones del contrato bajo ese punto de vista.

Aunque en las calderas no ha ocurrido accidente ni avería alguna, han sufrido varias reparaciones que no es posible especificar por no ser costumbre llevar el historial de la maquinaria y bastará declarar que ordinariamente se limpian y examinan al final de cada viage para reparar cualquier daño que se encuentra y que de cuando en cuando se hacen recorridas mas completas como se verificó el año 1879 en las del "Vizcaya" llevando al di-

que de Matagorda todos los hornos y cajas de combustion y la mas reciente reparacion que sufrieron tambien en Cádiz en los meses de Abril y Mayo de 1884, en cuya época despues de reconocidas minuciosamente se cambiaron las planchas que se creyeron necesarias, se renovaron muchos tubos y algunos estays y se picaron interiormente dejándolas en disposicion de funcionar diez y ocho meses mas, sin necesidad de nuevas reparaciones á juicio de los Inspectores de Maquinaria.

Despues de esa última reparacion, se han examinado tambien al final de un viage redondo, en Agosto de este año, hallándose el barco en seco en el dique del Ferrol para limpiar y emprender el en que le ocurrió la avería, bien que ese reconocimiento antes de salir al último viaje, tratándose de calderas que acababan de hacer uno á la Habana con regreso á Santander, sin mostrar la menor señal de debilidad ni peligro, no podia ser otra cosa que la revision usual que en esos casos se acostumbra. El Presidente de la Compañía Trasatlántica que acompañado del Gerente y del Inspector de maquinaria visitaron la del "Vizcaya" en Santander, pocos dias antes de salir, quedaron satisfechos del aspecto de las calderas, respecto á las cuales tampoco se habia denunciado ninguna falta por Capitanes ni Maquinistas.

El Vapor "Vizcaya" salió pues, de Santander el 20 de Agosto de 1884 para la Coruña, Puerto-Rico y Habana, conduciendo la correspondencia pública, pasaje y carga, sin que nada pudiera hacer prever el accidente que le ocurrió ni ningun otro y por consiguiente *sin asegurar* ni tomar precauciones especiales.

A la 1^{h} y 25^{m} de la tarde, franco del puerto, dió toda máquina avante, largó el aparejo de cruz y con viento fresco del E., mar picada del mismo y cielo claro, hizo rumbo de costa y navegó sin variacion hasta las cuatro, á cuya hora se relevó la guardia de la máquina entrando en ella el tercer maquinista y seis fogoneros y paleros.

Apenas los que salian de la guardia habian llegado á la cubierta, ó sea como á las 6^{h} y 15^{m} y hallándose el buque doce millas N. S. con la torre-faro de Tina mayor, se oyó una detonacion

en la cámara de calderas y se vió salir gran cantidad de vapor por sus enjaretados de popa y proa y por la lumbrera de la máquina. En el momento se gobernó en vuelta del N. con el aparejo que el buque llevaba y tan pronto como el vapor lo permitió, el primer Maquinista bajó á la máquina, encontrando al tercero que subia, con tan graves lesiones que falleció aquella misma noche. El primer maquinista mandó abrir las válvulas de seguridad y alimentar las calderas para evitar que se quemaran los hornos, mientras se hacia posible penetrar en el departamento de ellas y dejó funcionar la máquina para consumir vapor, hasta que paró por sí misma.

Al penetrar en la cámara de calderas, se hallaron muertos cinco de los individuos que formaban la guardia y gravemente herido el otro, que falleció poco despues.

Ya en la seccion de calderas, el primer maquinista mandó apagar las dos de popa, despues la de babor á proa y últimamente la de estribor á proa, que era la que habia producido el siniestro.

La avería que presentaba la caldera consistia en la deformacion y rotura del horno inferior por abolladura de la chapa hácia el centro del hogar, comprendiendo en la seccion transversal un arco de 45 á 90° en la circunferencia del horno, entre la generatriz recta inferior ó mas baja y la situada á la mitad de la altura hácia popa del barco, y estendiéndose abolladura y rotura en la longitud del horno ó sea de las parrillas; es decir, que casi la mitad derecha de la plancha que forma el cenicero, se habia rasgado y deprimido hasta el centro del horno, ofreciendo ancha salida al agua y vapor de la caldera.

Las puertas de fundicion del horno averiado, habian sido rotas cerca de sus visagras y quizás proyectadas sobre la caldera de enfrente que tenia la puerta de tubos abollada y hundida dentro de su bastidor y se halló tambien roto el tubo de estraccion y arrastrados los guarda-cenizas del costado de babor.

Despues de incomunicada la caldera averiada, de hacer un registro general y del arreglo de lo mas necesario, se prepararon

las dos calderas de popa, que encendidas á las 7^h 30^m funcionaron desde las 10^h, dirigiéndose el buque á la Coruña, á donde llegó el 21 á las 9^h de la noche y se aguantó hasta el amanecer del 22, que dió fondo en dicho puerto.

Debe advertirse, aunque sea poco importante, que el "Vizcaya" se dirigió á la Coruña y no arribó á Santander, porque despues de la avería, las circunstancias de mar y viento favorecían su navegacion hácia aquel punto, en donde podía hallar los elementos necesarios para hacer las reparaciones y continuar su viaje y porque nada era posible hacer para salvar al Maquinista, cuya próxima muerte fué anunciada por el facultatvo de á bordo.

El Capitan del "Vizcaya" puso inmediatamente en conocimiento de la Comandancia de Marina todo lo ocurrido, manifestando tambien que á las siete víctimas se les habia dado sepultura por prescripcion del Médico y que no se habia podido tomar declaracion al Maquinista y fogoneros que sobrevivieron al siniestro, por su estado de gravedad, seguido del fallecimiento segun se ha dicho.

Tambien apenas el buque llegó á la Coruña, se puso telegráficamente un aviso á la Compañía, manifestando que la avería en la caldera se juzgaba de poca importancia y susceptible de reparacion en siete dias, y aunque este plazo era relativamente breve, tanto con el fin de cumplir escrupulosamente en cuanto estaba de su parte las condiciones del contrato con el Gobierno, como para permitir y hacer por sí misma todas las indagaciones convenientes respecto al siniestro, la Compañía espidió en el mismo dia 22 las órdenes oportunas para que el "Vizcaya" fuese sustituido en su viaje de correo, lo que se verificó saliendo en su lugar de la Coruña el dia 29, el vapor "Antonio Lopez."

En cuanto al "Vizcaya" se dió órden por el Capitan general del Departamento para formar espediente y el mismo dia 22 fueron citados y declararon el Capitan, Oficial de guardia y primero y segundo Maquinista.

Mandada reconocer la avería por un Ingeniero de la armada

y el Maestro mayor de calderería, estos peritos oficiales procedieron al acto y en vista de su resultado certificaron en 27 de Agosto, que el "Vizcaya" podia continuar su viaje en buenas condiciones, dado el estado de las válvulas de seguridad en aquella fecha, ó sea trabajando á la presion de 45 lbs. en lugar de la de 60 lbs. á que antes funcionaba y efectivamente el "Vizcaya" siguió hasta Cádiz sin ninguna otra novedad.

La Compañía, como todo su personal de maquinaria, sabiendo que las calderas de todos los buques de su flota son atendidas con constante celo y trabajan dentro de los límites de reconocida prudencia; que al final de cada viaje son visitadas y recorridas en todo lo necesario; que usan carbon de primera clase y planchas de zinc al interior para evitar las corrosiones y que las del "Vizcaya" venian funcionando perfectamente hasta el mismo día en que aconteció el siniestro, no han podido menos de esperimentar gran sorpresa con la noticia del suceso.

No podía esplicarlo la edad de las calderas; pues es bien sabido que siendo buena en su orígen la calidad de las planchas, manteniéndolas convenientemente cuidadas y haciéndolas trabajar con uniformidad y sin perturbaciones, la duracion de 11 años no es nada extraordinaria y la Compañía que por su contrata con el constructor y por la calidad de todos los materiales que emplea, debía tener confianza en ellas y por otra parte está segura de los cuidados con que se trabajan y conservan las calderas, no podía considerarlas defectuosas por su edad.

Es muy frecuente el uso de las que datan de 12 ó 14 años, en vapores pertenecientes á armadores que no disponen de los elementos que tiene la Compañía para atender á su material y que es de presumir que, por falta de esos elementos, de la inspeccion del Gobierno y de la menor importancia de sus servicios, no sean cuidadas y mantenidas en tan buen estado como las de la Compañía. El Registro del Veritas del año 1884 inserta cerca de un centenar de buques de 1000 á 4000 toneladas, algunos de

poderosas Compañías, cuyas calderas han sido construidas en 1873 ó antes y las hay hasta de doble edad.

No podía atribuirlo el suceso á incapacidad del personal, pues cabalmente el de máquina del "Vizcaya" además de hallarse provisto de los títulos oficiales necesarios, tenía el título de esperimentado, como antiguo en el servicio de la Compañía y esto no solo los maquinistas, sino todos los tripulantes de máquina. En efecto:

El primer maquinista D. Jaime Marshall que había navegado de 2.º y 1.º en otros vapores, ingresó de 3.º al servicio de la Compañía en 1869, ascendiendo á 2.º en 1875. Obtuvo certificado de habilitacion de primer maquinista por la Capitanía General del Departamento de San Fernando en 29 de Mayo de 1877 y fué ascendido á 1.º en Junio de 1878, desde cuya fecha prestaba sus servicios en el "Vizcaya."

El 2.º D. Enrique Estevez, que desde 1858 había servido en vapores de guerra y mercantes, ingresó en 1866 en la primitiva empresa, como 2.º del Vapor "Marsella" y pasó en 1868 á 4.º del "Santander"; en 1873 á 3.º y en 1874 á 2.º del "Vizcaya" habiendo obtenido en 7 de Agosto de 1877 certificado de habilitacion de segundo maquinista en el Departamento de San Fernando.

El 3.º D. Victoriano Victorian que se hallaba de guardia cuando ocurrió el siniestro, había navegado cinco años en buques de guerra como ayudante de máquina y otros tres años en buques mercantes como 2.º y primer maquinista, é ingresó en la Compañía de 4.º en Mayo de 1880, habiendo ascendido á 3.º del "Vizcaya" en Abril de 1884.

El 4.º D. Victoriano Rosetti, que era operario en los talleres de la Compañía desde Abril de 1883, embarcó en Junio de este año como ayudante de máquina y ascendió á 4.º del "Vizcaya" en Agosto último.

Los cabos de agua, fogoneros y paleros que formaban la tripulacion de máquina del "Vizcaya" eran tambien de los antiguos y esperimentados en el servicio de la Compañía, segun antes se ha indicado.

La Compañía no podía esperar respecto al personal, sino que un descuido ó imprudencia de los que no están libres los hombres -mas previsores y discretos, aun en el desempeño de funciones que les sean bien conocidas y familiares, hubiese originado el siniestro; pero ha debido renunciar á esa posibilidad, ante la carencia absoluta de indicios de imprudencia ó descuido, en los reconocimientos que se han practicado y en vista de los cuales su Inspector de Maquinaria dirigió al Gerente de la Compañia el siguiente informe:

"Despues de examinar la caldera averiada, encuentro que el "accidente no ha debido consistir en mal funcionamiento de la "misma y sí en haberse debilitado la plancha demasiado en algu- "no que otro punto. Atribuyo este resultado á alguna accion "galvánica, que se ha localizado principalmente en la parte baja "de la caja de combustion del horno del centro, atacando la plan- "cha de tal manera que en el sitio por donde ha empezado á rom- "per la ha dejado con el espesor de 7 milímetros.

"Debilitada la plancha en un punto, es natural que el horno "se haya deformado y perdida la forma convexa circular que ha- "ya roto, ocasionando desgarre de la plancha, la acumulacion de "agua y vapor que buscaba aquella salida. Es imposible explicar "cómo estas acciones galvánicas adquieren una actividad inespe- "rada, tanto que hay veces en que un viaje es bastante para des- "truir una plancha y tambien presentan el fenómeno de fijarse "en un solo punto. A veces son producidas ó mas bien aumenta "su actividad por la calidad de los aceites usados para lubri- "ficar.

"Tengo á la vista y remitiré á V. un pedazo de plancha de "una caldera de acero de 2 años en que verá V, uno de esos fe- "nómenos de corrosion galvánica. En el "Vizcaya" ha sucedido "que la accion se ha fijado en la parte baja de los hornos que no "puede ser vista y nada se habia visto en los reconocimientos es- "teriores que en cada viaje se hacen. Como que tampoco se notó "nada en la reparacion que el buque sufrió en Abril y Mayo, ni "en el reconocimiento de Noviembre último, me afirmo en la

"creencia de que ha sido un efecto posterior, que no era posible "descubrir por los medios usuales de reconocimiento. Es pues, un "accidente fortuito el que nos ocupa."

Resulta en este, como en muchos casos de explosiones en calderas marinas que, por cuidadosas investigaciones que se hagan á posteriori, cuando todo el personal que podia declarar sobre los fenómenos observados antes de verificarse la explosion ha perecido en ella, es dificil determinar la verdadera causa.

La Compañía no podría declarar ninguna otra á qué atribuir el siniestro, pero el deseo de inquirir las que pueden haberlo ocasionado y las consultas hechas con ese fin, le permiten hacer sobre la explosion en el "Vizcaya" consideraciones que pondrán de manifiesto la razon con que por su parte debe considerar el caso como fortuito.

Desde luego, aunque se haya manifestado que son desconocidas las causas de la accion galvánica que ha podido producir el adelgazamiento en la chapa que ha roto en el "Vizcaya" porque en efecto no hay nada concluyente sobre dichos fenómenos, teniendo en cuenta las teorías y experimentos mas modernos, se explicaria fácilmente la que se ha producido en el horno del "Vizcaya."

En efecto, es sabido que el Almirantazgo inglés hizo estudiar á sus químicos las oscuras causas de la corrosion en las calderas, que estos han admitido como principios activos de ella la presencia del oxígeno y del ácido carbónicos libres, que han propuesto combatirlas utilizando las propiedades del zinc y que Weston habia conseguido hacer adoptar ese sistema preventivo en las calderas de la Marina inglesa. La Compañía ha imitado ese ejemplo usando las chapas de zinc como se ha dicho y siguiendo las reglas prácticas recomendadas.

Pero aunque en la generalidad de los casos, los resultados satisfactorios y al parecer demostrados, han inspirado confianza en el empleo del zinc, otros casos contradictorios y que promo vian dudas sobre el efecto de ese metal, han inducido á hacer nuevos y cuidadosos esperimentos, en vista de los cuales Hannay ha dado una teoría completa del fenómeno, segun la cual

las partes del hogar calentadas mas intensamente sufren una modificacion que las hace electro-negativas respecto á las partes mas frias, formando estas un polo positivo y siendo atacadas segun las leyes de la electrolisis. Esta teoría esplica las corrosiones que muchas veces se presentan en los hogares y que hacen inminente su deformacion en la parte inferior, que es la atacada y que se mantiene mas fria por la corriente de aire que alimenta el hogar, mientras que en la parte superior sobre la cual actúa la llama, se eleva mucho la temperatura. Los esperimentos de Hannay forzando alternativamente la temperatura sobre la parte alta ó sobre el fondo, han demostrado que siempre que se pasaba del punto de ebullicion, la plancha mas fria era atacada. De sus esperimentos y ensayos con el zinc, ha concluido que el único medio de evitar la corrosion era hacer negativo el hierro empleando una corriente mas fuerte que la que nacia del metal bajo la influencia de las diferencias de temperatura y como la manera actual de emplear el zinc falla en muchas ocasiones, por las razones que esplica, ha ideado un sistema que cree más eficaz al que ha dado el nombre de electrógeno. La Compañía no cree necesario justificarse por no haber adoptado ese aparato, cuya eficacia aun no ha recibido la sancion práctica, por más que data ya de cinco años, que se usa en algunos vapores estranjeros y aun lo tiene establecido uno de los de la Compañía; y solo recuerdo esos esperimentos, porque esplicarian como el horno del "Vizcaya" ha podido ser atacado y corroido en su parte inferior y haber disminuido su resistencia hasta permitir la deformacion y subsiguiente rotura.

No es necesario advertir que la Compañía considera las calderas como uno de los elementos principales de la actividad y seguridad de sus buques y que ha de dedicarles cuidados y atenciones especiales, sin miramiento á las economías que, en esos elementos mas que en ningun otro, resultarian contraproducentes.

Todas las causas de deterioro de las calderas admitidas generalmente, son combatidas en cuanto es posible en las de los buques de la Compañía; por ejemplo: la presencia del cobre prove-

niente de las tuberías, con la limpieza de estas; los efectos de los ácidos grasos que forman con el hierro jabones ferruginosos y que se originan en las grasas y especialmente en el sebo, usando para lubrificar los mejores aceites de oliva ó minerales empleados por la Marina inglesa; la accion del aire húmedo manteniendo secos y enjutos todos los espacios accesibles, y la accion galvánica con el empleo del zinc segun las reglas admitidas; pero la Compañía no puede responder de que este último medio sea siempre eficaz y en vista de las observaciones hechas por Hannay se comprende la facilidad de que una perturbacion de las que él ha descubierto en la accion de las planchas de zinc, haya dado lugar á la accion galvánica.

Admitida esa accion que nada ha podido hacer prever, el siniestro del "Vizcaya" es un accidente fortuito puesto que los reconocimientos no han podido indicar el estado y grueso de la chapa del horno que ha roto.

Si la causa hubiese sido la calidad originaria de la chapa, ya por presentar testura más débil ó por prestarse á la corrosion y efectos indicados, resultaria igualmente fortuito el accidente, supuesta la imposibilidad de advertir tales defectos de testura ó fabricacion, contra los cuales no cabe mas precaucion que escojer los mejores fabricantes y calidades de chapa, que es justamente el procedimiento de la Compañía.

Esas únicas causas presumidas, no excluyen cualquiera de las muy variadas con que se han esplicado muchas explosiones en calderas de buenos fabricantes y de reciente construccion.

La estadística inglesa sobre los accidentes, consigna muchos casos en que la explosion de calderas se ha producido por debilidad y deterioro en corto tiempo, debido á esas acciones rápidas, á la calidad del carbon, ú otras causas, aisladas ó combinándose con la calidad inferior de las chapas y registra casos que se han atribuido á defectos interiores del material que no podian preverse; pero tambien son frecuentes los que se han ocasionado por recalentamiento al rojo de las chapas de los hogares debido á la formacion repentina de sedimientos ó adherencias en el lado opuesto, por

desórden repentino de las válvulas de seguridad, por privacion de aire en el agua de vaporizacion, por ebulliciones tumultuosas, por la calidad del agua ú otras causas, siendo sobre todo numerosas las esplosiones en que las causas han quedado desconocidas.

La Compañía crée ocioso recordar que en casi todos esos casos es forzoso declarar el accidente fortuito, porque no se exige, ni puede exigirse á los maquinistas y ménos aún á los fogoneros y paleros, el conocimiento de los fenómenos físicos y mecánicos que se producen en la combustion y vaporizacion, pues esos conocimientos son aún objeto de discusion entre los hombres científicos y por consecuencia injustamente se imputaria á descuido ó incapacidad del personal de maquinaria, una explosion que dependiera de esos conocimientos.

Es cosa admitida que al armador solo compete cuidar de la idoneidad del maquinista que elije y que al maquinista corresponde saber el estado de las máquinas y calderas que maneja; por consiguiente para la Compañía no había tampoco responsabilidad alguna, si los conocimientos necesarios para prever todas esas causas de explosion, fuesen indispensables á sus maquinistas desde el momento que estos reunen circunstancias superiores á las que la ley exige.

En todos los casos en que no se ha podido presumir el mal estado de una caldera, como en aquellos en que se han tomado las precauciones técnicas aconsejables, si sobreviene un accidente no queda mas remedio que la conformidad con los misterios de la suerte, ó si se quiere de la impotencia de los conocimientos ó de la ciencia.

Sabido es que al esceso de precaucion en las válvulas de seguridad, se ha llamado por hombres competentes, *esceso de imprudencia.* En efecto, muchos y funestos esperimentos han demostrado que la disminucion repentina de tension en las calderas, es una causa frecuente de explosion por la transformacion tambien repentina de la masa de agua en vapor, enjendrando una fuerza que ninguna caldera, por sólida que fuese, podría resistir. Esta teoría adoptada por muchos Ingenieros y prácticos, fué reproducida

por una comision francesa en el proyecto de Ordenanzas sobre buques de vapor, admitiendo que si en la conversion súbita del agua en vapor las válvulas de seguridad dan paso á éste, la depresion que resulta, produce en la caldera una ebullicion que divide el líquido en globulos, le apropia para absorber el esceso de calórico y apresura el desastre que se quiere evitar. Pero aunque sea muy general la opinion de que en las esplosiones por formacion repentina de vapor, las válvulas de seguridad no solamente son inútiles sino peligrosas, ni puede exigirse al personal de máquina que conozca en qué casos ha de hacer aplicacion de esa teoría, ni quizá dejaría de ofrecer peligros el que la conociesen.

En el caso del "Vizcaya", por ejemplo, cada una de las calderas contendria veinte toneladas de agua á la temperatura de ciento cincuenta y tres grados, correspondiente á la tension de cinco atmósferas; si en esas condiciones se abrieron las válvulas ó se rompió el horno, dejando escapar mas vapor que el que se formaba y disminuir súbitamente la tension desde cinco á dos atmósferas, como que la temperatura correspondiente á esta última tension no es mas que de 122 grados, las veinte toneladas de agua perderian súbitamente 620000 calorías, capaces de producir casi instantáneamente una tonelada de vapor que formándose simultáneamente en todos los puntos de la caldera, proyectaria contra sus paredes las 19 toneladas de agua restantes, produciendo un efecto que el físico francés Pouillet compara á la esplosion de una mezcla de una tonelada de pólvora y diez y nueve toneladas de arena.

La rotura del horno del "Vizcaya," aunque no se produjera por semejante causa, dió lugar á que las ochenta ó noventa toneladas de agua contenidas en sus calderas, bajasen de la temperatura de 150 grados á la de 100 grados y á que quedasen disponibles de cuatro á cuatro y medio millones de calorías y con ellas se formasen unas ocho toneladas de vapor, que á la presion atmosférica ocuparian de trece á catorce mil metros cúbicos, aun sin contar que los hornos seguian funcionando y las calderas produciendo una masa de vapor que deberia añadirse á la espresada; esta solo se apunta en número redondos, aunque fáciles de verificar,

para dar idea del fenómeno que puede producir la simple rotura de un muelle de válvula de seguridad y aun el mal uso de una de ellas.

La privacion de aire en el agua de vaporizacion, por haber hervido anteriormente ú otra causa, es una de las que hoy se consideran mas probables para las esplosiones que no se pueden atribuir á otras. Lawson ha expuesto la teoría de que el agua recalentada es tan esplosiva como el algodon pólvora y la ha demostrado en una caldera probada á la presion de 44 kg. por centímetro cuadrado, haciéndola estallar á la de 26 kg. En esa caldera de $1^m,83$ de largo y $0^m,76$ de diámetro, llena hasta los $\frac{3}{4}$ de agua, se maniobró la válvula desde una construccion blindada en que se hallaban los espectadores y al abrirla se sintió un ligero choque seguido de una espantosa detonacion que redujo la caldera á trozos, de los cuales el mayor era de $0^m,46 \times 0^m,30$ sin quedar trazas de agua, que súbita y totalmente se habia convertido en vapor.

El 24 de Diciembre de 1883, la caldera del vapor francés "Coligny" reventó destrozando el buque, lanzando trozos de hierro hasta 150 metros y pasando sobre casas de tres pisos. Al analizar las causas de explosion, se descartaron las de negligencia é incapacidad del personal y la de falta de resistencia de las chapas y la comision pericial no pudo atribuirla sino al recalentamiento de agua privada de aire.

Aunque ese y los casos análogos pudieran comprenderse en los de causas previstas, porque la física ha demostrado que el agua privada de aire en una caldera de vapor puede pasar instantáneamente al estado esplosivo y el Capitan de navío Trebes ha explicado y vulgarizado esa teoría, un accidente debido á esa causa resulta fortuito para el armador y para el personal de máquinas, que aun no se halla dotado de los conocimientos en virtud de los cuales podria ser responsable.

Si de las causas de explosion examinadas, se pasa á otras mas oscuras á que se han atribuido, como la desigualdad de resistencia ó de dilatacion del material, ó la fulguracion eléctrica

por ejemplo, el accidente resultaria igualmente fortuito para la Compañía, en cuanto á su material y á su personal y con tanta mas razon cuanto ménos explicadas y al alcance de los maquinistas se hallen esas causas.

Resulta, en resúmen que hay dos grupos en que forzosamente han de incluirse todos los motivos de explosion, á saber. 1.° esceso de tension en el vapor y 2.° falta de resistencia de las calderas.

El primero comprende las provocadas por imprudencias ó torpezas del personal, sobrecargando ó abriendo bruscamente las válvulas, descuidando la alimentacion ó dejando bajar el nivel del agua, permitiendo que se formen incrustaciones, recalentando el agua privada de aire, usando de aguas peligrosas para la vaporizacion, interrumpiendo la comunicacion del vapor de los diversos generadores, descuidando las fisuras ó salideros que pueden iniciarse y otras de las cuales no ha sido posible saber si concurrió alguna en el "Vizcaya;" pero aun admitiendo que cualquiera de ellas hubiese concurrido ó determinado la explosion, ésta resultaria accidente fortuito para la Compañía, á la que solo toca en esa materia, cuidar de la idoneidad y conducta de sus maquinistas y tripulantes de máquina, bajo cuyo punto de vista la Compañía, tiene además de la propia conciencia y primordial interés, todas las pruebas necesarias para demostrar que el suyo reunia aquellas condiciones en el grado requerido por las leyes y superior á la generalidad; y esas pruebas demuestran al mismo tiempo, que tambien fué accidente fortuito para el personal, pues no cabe suponer á sus individuos tan desprovistos del instinto de propia conservación, que arrostrasen con conocimiento la desastrosa muerte que hallaron en el "Vizcaya."

El segundo grupo, ó falta de resistencia de las chapas en el caso de que el vapor trabajara á la presion normal, que segun el último registro en los cuadernos de máquina, fué de 57 lbs. antes de la explosion, comprenderia: las faltas de construccion de las calderas por defectos de disposicion, de espesor, de refuerzos, de mano de obra en el remachado, etc., ó las reparaciones mal hechas; las faltas en el material dependiente de su fabricacion y fi-

nalmente el deterioro que por cualquier causa se haya producido en cualquiera de sus partes.

Las faltas de construccion no son admisibles desde el momento en que se han probado y trabajado perfectamente por tan largo tiempo y no lo son tampoco las de reparacion en cuanto que en el caso del "Vizcaya" además de un viaje feliz posterior á la última que ha sufrido, en la explosion ni un solo remache ha faltado á pesar de haberse rasgado las planchas á través de las costuras, probando de una manera evidente la superioridad de la mano de obra en nuestros talleres. La competencia de los operarios de maquinaria al servicio de la Compañía, resulta de la buena mano de obra observada en las costuras del horno del "Vizcaya" que han quedado intactas y de la de Inspectores y Maquinistas, responden sobradamente veinte años de constantes y buenos servicios, con inteligencia y celo que no pueden poner en duda un caso fortuito como el del "Vizcaya."

Si la chapa que ha faltado, por un defecto interior originario de su fabricacion, ha presentado ménos resistencia de la debida en el punto en que se inició la rotura, el caso sería fortuito para la Compañía que con tanto cuidado atiende á la eleccion de fabricantes y materiales, única manera de prevenir ese caso contra el que son insuficientes todas las prevenciones técnicas.

Si la chapa se ha abollado y roto por efecto de la debilidad que haya podido producir el deterioro, la Compañía considera necesario insistir, en que á ese deterioro solo ha podido dar lugar cualquiera de las acciones rápidas enumeradas, defectos originarios del material, acciones galvánicas, calidad de las aguas, etc., resultando el accidente fortuito como se ha demostrado anteriormente, pues nada ha podido prever semejante deterioro en los reconocimientos practicados, ni en el último viaje verificado por el "Vizcaya" en el cual no se ha observado salidero, depresion ni indicio alguno de debilidad en los hornos y es claro que cualquiera de esos indicios hubieran sido inmediatamente denunciados por el personal de máquinas.

En efecto, es de advertir que el deber y el honor de la Compa-

ñía como armadores alcanzan tambien á su personal que identificado con esas miras, se adelanta siempre á las circunstancias y procede á las reparaciones aun antes de ser necesarias; y se comprende que para esto basta con que los armadores no se opongan y el personal de máquina se halle dotado del instinto de propia conservacion.

En el caso de haberse denunciado algun defecto, es claro que la Compañía hubiera procedido como siempre, poniendo inmediato remedio y debe manifestar ingenuamente que aun sin indicio alguno de debilidad, de haber conocido préviamente la notable disminucion experimentada por la chapa, se habría resuelto su reposicion completa como ha ordenado despues, á pesar de que hubiera bastado una pequeña adicion de material y mano de obra para hacer las calderas completamente admisibles ante todos los peritos y autoridades.

Parece inútil insistir en que es absurda la confusion que se hace entre la edad y debilidad de las calderas pues esta no depende de aquella sino de su estado y es fácil hallar calderas que por mala conduccion y conservacion se encuentren en un grado de deterioro y de peligro, mayor que el de otras que tengan doble edad y que por tales razones deben considerarse más viejas que estas; pero se recuerda, porque tal vez eso esplicaría que sean mas numerosos los casos de explosion en calderas de poca fecha, aparte de que muchas de las causas de explosion son susceptibles de presentarse en generadores de cualquier edad, lo que tambien esplica que puedan citarse muchos casos de avería en los vapores mejor reputados, tanto mercantes como de guerra. Numerosos ejemplos podrian aducirse en comprobacion de ambas verdades y entre ellos tenemos presentes:

El del vapor español "Genil," hácia 1870, en una caldera que hacía poco tiempo prestaba servicio.

El del vapor "Marcasitte," en 26 de Junio de 1875, habiendo sido construido el buque en 1872.

El de otro vapor inglés construido en 1873 y en que reventó una caldera en 1.º de Julio de 1875.

Dos explosiones sucesivas ocurridas en 7 y 19 de Setiembre de 1875, en el vapor "Proputis" que había sido construido el año anterior.

Otra en 9 de Febrero de 1876, en un vapor inglés construido en 1870.

En el mismo año de 1876, las que ocurrieron en los dos cañoneros ingleses "Hydra" y "Thunderer," esta última al hacer las pruebas de sus máquinas.

En 26 de Abril de 1881 la del buque inglés de guerra "Doterel" en su primer viaje en el estrecho de Magallanes.

Segun la estadística de *El Board of Trade*, en 1881 han ocurrido en calderas terrestres:

En Inglaterra, 1287 explosiones con 227 muertos y 555 heridos.

En Francia, 968 explosiones, 121 muertos y 319 heridos.

Las explosiones en dicho año han sido: en Bélgica, 128; en Austria, 331; en Italia, 205; y en Rusia, 81.

pero por no ser tan pertinentes, se dejan de citar generadores terrestres en que al poco tiempo de funcionar se han producido explosiones y solo recordarémos la que se verificó hace poco más de un año en la fábrica de harinas y aceites del Senador Villanova y en una gran caldera que solo contaba uno ó dos años de edad; pues bastan los ejemplos antes citados, para deducir que no puede haber proporcion entre la edad y la debilidad de una caldera, é insistir en que la que pueda haber presentado el "Gijon" no podia ser prevista.

La debilidad y vejez de las calderas y más aun de los hornos, se acusa casi siempre por deformaciones, salideros y averías relativamente pequeñas que van agravándose y las inutilizan antes de que ocurra explosion, ó se verifica en ellas la llamada explosion lenta que se reduce á las fisuras en los hornos y á roturas en remaches ó costuras de envolventes, mientras que la explosion repentina como la del "Vizcaya" en que sin indicio anterior revienta un horno ó caldera, casi nunca puede imputarse á vejez, deterioro, debilidad, ó falta de resistencia para el trabajo normal.

Pero aunque en todo caso, siendo las causas de la esplosion de las que no han podido prever reconocimientos anteriores, la Compañía resulta exenta de responsabilidad, todavía como ampliacion al dictámen de su Inspector, que denunciaba el grueso de 7 milímetros á que habia quedado reducida la chapa del horno, ha querido conocer, si forzosamente ese espesor debia considerarse insuficiente para la presion de 57 libs. á que resultaba haber trabajado la caldera y á este fin ha consultado á Ingenieros de nuestros principales establecimientos constructores de máquinas y calderas, ó que han tenido á su cargo numerosas calderas de buques ó ferro-carriles y de sus informes deduce que tampoco habia imprudencia temeraria en trabajar las del "Vizcaya" á la presion indicada, aunque hubiese sido conocida préviamente la reduccion del grueso en la chapa á siete milímetros.

Aunque no tiene necesidad de apoyarse sobre esos informes recibidos, ni sostener sus conclusiones, cree útil resumirlos y darlos á conocer.

La teoría mecánica de los vasos cilíndricos sometidos á presiones uniformes, interiores ó exteriores, establece que, designando por

P—la presion exterior por unidad de superficie.
p— id. interior „
R—el rádio exterior en unidades lineales.
r— id. interior „
E—espesor ó grueso del vaso$=R-r$.
T—trabajo á la compresion por unidad de superficie.
t— id. á la tension por id.
M—resistencia del material á la rotura por comprension
m— „ „ por tension.

con arreglo á un conocido principio de hidrostática, cada uno de los semicilindros en que el vaso se divide por un plano que pasa por

el eje, ejerce sobre el otro segun que la presion exterior sea mayor ó menor que la interior,

$$\text{una comprension} = 2\,(PR - pr) \qquad (1)$$
$$\text{ó una tension} = 2\,(pr - PR) \qquad (2)$$

y con arreglo á los principios aplicables á la resistencia de materiales, la rotura debe verificarse en los cilindros de longitud indefinida por las generatrices rectas situadas en un plano que pasa por el eje y la resistencia á la rotura debe ser:

$$\text{para la comprension} = 2\,M\,(R - r) \qquad (3)$$
$$\text{para la tension} = 2\,m\,(R - r) \qquad (4)$$

así, cuando la presion exterior sea mayor, se tiene la ecuacion de rotura que resulta de las expresiones (1) y (3)

$$PR - pr = M\,(R - r) \qquad (5)$$

y cuando la presion interior excede á la exterior de las (2) y (4)

$$pr - PR = m\,(R - r) \qquad (6)$$

y las ecuaciones de trabajo en ambos casos, se tienen sustituyendo en las anteriores T ó t en lugar de M ó m; es decir, que teóricamente "la resistencia como el trabajo del material, es exactamente proporcional al espesor del vaso, cualquiera que sea la materia de que se halle formado, si esta y el espesor son uniformes."

Bastarían esos principios para deducir que el horno del "Vizcaya" que con su espesor originario de 12 $^{m}/_{m}$ ha resistido la prueba de 120 lbs. debia resistir la de 70 lbs. con el espesor de 7 $^{m}/_{m}$ á que quedó reducido, si el material era uniforme y no se habia alterado.

Ese resultado teórico se admite tambien en la práctica para las presiones interiores, que es el caso de las envolventes de calderas, pues aunque el vaso pierda momentáneamente su forma, tiende á recobrar su figura cilíndrica por la presion y aun haciendo abstraccion de su elasticidad. Así, todas las fórmulas de constructores como las de Corporaciones y Administraciones pú-

blicas, para determinar el espesor de las calderas sometidas á presion interior tiene la forma

$$R - r = \frac{p\,r}{m} + A$$

ó sea para materiales conocidos

$$E = C\,pr + A$$

en la cual C es un coeficiente que depende de la clase y calidad del material de que se construyen y A una cantidad constante que se añade para proveer al desgaste del mismo; de modo que haciendo abstraccion de C y A, se vé la proporcionalidad indicada y esa fórmula indica que la caldera es útil hasta que la cantidad A desaparece.

La fórmula $W = \frac{CBT}{D}$ del Lloyd, para envolventes de calderas, en la cual W es la presion de las calderas C y B coeficientes que dependen de las juntas y costuras, T el grueso de la chapa y D el diámetro, indica igualmente esa proporcionalidad.

De la misma manera teniendo solo en cuenta el trabajo de un horno con presion exterior, mientras no pierda su figura cilíndrica, la resistencia y espesor deben calcularse por espresiones de la forma

$$R - r = \frac{PR}{M} \quad \text{ó sea,} \quad M = \frac{PR}{E},$$

que denota la misma proporcionalidad.

Pero la circunstancia de que en el caso de presion esterior, que es el de los hogares interiores de calderas, si estos pierden su forma cilíndrica y por otra parte la presion supera la elasticidad del material para recobrar la primitiva, cada vez ofrecen menos resistencia, ha hecho modificar las fórmulas teóricas por los resultados de esperimentos en ese sentido. Así, en lugar de la fórmula anterior á que se reduce la (5) los ingenieros y constructores han adoptado para los hornos de chapa de hierro, las que se van á consignar, en las cuales se considera la longitud L entre placas ó zunchos que impiden la deformacion y el espesor E se halla afectado de un esponente generalmente próximo á 2.

La Maquinista terrestre y marítima adopta segun Fairbairn

$$P = \frac{679941\ E^{2.19}}{L\ D},$$

en la que las dimensiones están espresadas en centímetros y la presion en kilogramos.

Molesworth en su cartera de 1884, dá segun el mismo Fairbairn fórmulas simplificadas para los hornos y chapas de determinado expesor, y la aplicable al "Vizcaya," con el espesor de 0,275 pulgadas equivalente á 7 milímetros, seria

$$P = \frac{800000\ E^2}{L\ D}$$

en la que P se espresa en libras por pulgada cuadrada, E y D en pulgadas y L en piés.

Unwin, adopta como fórmula general

$$P = 15547000\ \frac{E^{2.35}}{L^{0.9}\ D^{1.16}}$$

y para casos particulares que especifica,

$$P = \frac{A\ E^2}{L\ D\ B\ C}$$

y para el "Vizcaya" en el cual A=0,65 B=0,65 C=1,8 seria

$$P = \frac{15547000 \times 0{,}65\ E^2}{0{,}65 \times 1{,}80\ L\ D}$$

en la que todas las dimensiones están espresadas en pulgadas y la presion en libras por pulgada cuadrada

Rouviere, segun Reuleaux en "El Constructor," edicion de 1873, dá

$$P = 376721\ \frac{E^2}{L\ D} + 116\ \frac{E^2}{D} - 93\ \frac{E}{D}$$

espresando todas las dimensiones en milímetros y la presion en atmósferas.

Aplicando esas fórmulas á los hornos del "Vizcaya" cuyas dimensiones son:

Longitud en el cielo del hogar.....	6 pies	= 1,8288^{m}.
Diámetro exterior.....	36 pulgadas	= 0,9144^{m}.
Grueso de la chapa.....	0,275 id.	= 0,007^{m}.

y teniendo en cuenta que la parte baja del horno en el fondo forma parte de la cámara de combustion y que la verdadera longitud total es la del cielo del hogar, resulta

En la fórmula usada por la Maquinista:

$$P = \frac{679941\ (0,7)^2}{18391} = 18,70 \text{ kilogramos por centímetro cuadrado.}$$

En la fórmula de Fairbairn simplificada para el "Vizcaya"

$$P = \frac{800000\ (0,275)^2}{6 \times 36} = 280 \text{ libras por pulgada cuadrada.}$$

En la fórmula general de Unwin:

$$P = \frac{15547000\ (0,275)^{2.35}}{(72)^{0.9}\ (36)^{1.15}} = 249 \text{ libras por pulgada cuadrada.}$$

En la fórmula particular de Unwin, aplicable al "Vizcaya"

$$P = \frac{15547000 \times 0,65\ (0,275)^2}{0,65 \times 1,80 \times 72 \times 36} = 251,9 \text{ libras por pulgada cuadrada.}$$

En la fórmula dada por Rouviere, segun Reuleaux:

$$P = 376721 \times \frac{(7)^2}{1829 \times 914} + 116 \times \frac{(7)^2}{914} - 93 \times \frac{7}{914} = 16,55 \text{ atmósfera.}$$

Resumiendo esas fórmulas, dan como resistencia á la deformacion, es decir, á la depresion ó abolladura, para el horno del "Vizcaya" con 0,275 pulgada inglesa ó 7 milímetros de grueso en la chapa, los resultados siguientes:

FÓRMULAS.	KILOGRAMOS POR c/m CUADRADO.	LIBRAS POR PULGADA CUADRADA.
Fairbairn.....	18,70	266
Molesworth.....	19,68	280
Unwin (general).....	17,53	249
Unwin (Vizcaya).....	17,71	252
Reuleaux.....	17,05	242
TOTAL....	90,67	1289
Término medio....	18,13	258

No debe perderse de vista que esas fórmulas y resultados se refieren á la deformacion ó abolladura de los hornos, pues mientras estos conservan su figura, la resistencia debe calcularse por la espresion general

$$P = \frac{M\,E}{R}$$

en la cual M depende de la calidad de la chapa, y adoptando la resistencia media dada por diversos autores de 17 toneladas ó 38080 libras á la compresion por pulgada cuadrada, y sustituyendo en la fórmula los datos del "Vizcaya" resultará:

$$P = \frac{38080 \times 0{,}275}{18} = 582 \text{ libras,}$$

es decir, que para que el horno del "Vizcaya" sin perder la forma circular, rompiese por compresion del material, era necesario una presion en las calderas 10 veces mayor que la que llevaban antes del siniestro.

Si en lugar del valor de M para el caso de rotura, se sustituye la resistencia de la chapa de hierro antes de perder su elasticidad, que se admite de 17800 lbs. por pulgada cuadrada de seccion, se tendria

$$P = \frac{17800 \times 0{,}275}{18} = 272 \text{ libras,}$$

resultado aproximado al que dan las fórmulas prácticas antes apli-

cadas y que indica que el horno del "Vizcaya" debia resistir 4,75 veces la presion á que estuvo sometido, antes de perder el hierro su elasticidad.

Resulta de las fórmulas anteriores, que el "Vizcaya" ha trabajado con un coeficiente ó factor de seguridad de 4,50 á 4,75, y que de ninguna manera se puede considerar temerario el trabajo del hierro en esas condiciones, por más que los constructores y corporaciones adopten en general un factor mayor, lo que obliga á dar alguna explicacion sobre la índole de dicho factor.

La resistencia de una caldera, como la de una máquina ó construccion cualquiera, se calcula exactamente conociendo la del material que en el hierro es bastante uniforme; pero ante la inseguridad de esa uniformidad y de la mano de obra, del desgaste por oxidacion, de las variaciones de temperatura y otras causas que pueden alterar la resistencia, se calculan y construyen para poder resistir mayores esfuerzos que los á que han de estar sometidas, y la relacion entre la resistencia de que resultan capaces y el trabajo que han de hacer, ó sea $\frac{M}{T}$ es lo que se llama factor ó coeficiente de seguridad. La prudencia de los constructores é ingenieros, se mide con ese coeficiente y es claro que el que adopta para él la cifra 2 demuestra doble prudencia que el que adopta la cifra 1. En general se considera razonablemente prudente la cifra 5, que á medida que desciende vá indicando atrevimiento hasta llegar á 1 que significaría imprudencia temeraria, mientras que á medida que se eleva vá indicando miedo, hasta llegar á 10, que es indicio de pusilanimidad, pues pasado ese número mas bien es señal de ignorancia.

Al establecerse una construccion cualquiera, el coeficiente de seguridad está representado por $C = \frac{M}{T}$ y como M ó sea la resistencia del material vá disminuyendo constantemente por su desgaste y alteracion, es claro que el coeficiente C vá disminuyendo igualmente desde el primer día y solo podría mantenerse constante si en la misma proporcion que M, disminuyese T ó sea el trabajo.

Si dados en una caldera el diámetro, calidad y grueso de la chapa, resistencia proporcional de las costuras etc., la rotura por presion de vapor debe producirse á la de 400 lbs., y trabaja á la de 80, el factor de seguridad será 5 y si se supone que el desgaste de la chapa es proporcional al tiempo y de 5 por 100 al año, para mantener constante el coeficiente 5, la caldera debería trabajar reduciendo la presion sucesivamente al final de cada año de uso, de 80 lbs. á 76.80, 73.60, 70.40, 67.20 y 64 lbs. que sería la admisible al fin de 5 años; y si la caldera trabajase constantemente á 80 lbs., el coeficiente de seguridad iría reduciéndose sucesivamente á 4.80, 4.60, 4.40, 4.20 y 4.00, que sería el correspondiente al cabo de 5 años, pues por el desgaste de la caldera habría disminuido 1/5 del primitivo grueso y su resistencia á la rotura de 400 á 320 lbs.

Es de advertir, que como la accion corrosiva de oxidacion es mayor sobre las chapas de hornos y cámara de combustion que sobre las demás partes de la caldera; que por ser aquellas mas delgadas la proporcion en que una misma cantidad de desgaste les hace perder la resistencia es mucho mayor y que, como han demostrado los esperimentos con presion hidráulica en generadores desechados, el hierro resulta menos resistente en las partes que han estado sometidas al fuego directo, el descenso en los coeficientes de seguridad es mucho más rápido en los hornos y cámaras de combustion que en el resto de los generadores.

Una caldera como la del "Vizcaya" que ofrece un factor de seguridad de 4,50 á 4,75 se halla tan cerca del factor medio, que bien puede considerarse su trabajo dentro de los límites de razonable prudencia; así, las calderas de las locomotoras suelen trabajar ordinariamente con un coeficiente de 3,75 á 4 y el factor del Board of Trade es en general 5 para las calderas inspeccionadas y bien que se aumenta á 5,40 para el material dudoso y á 6,60 para las calderas no inspeccionadas, debe observarse que esos factores determinados en el momento de la inspeccion, disminuyen desde ese momento y por consecuencia se hallan frecuentemente inferiores al que resulta para el "Vizcaya" que se consi-

dera precisamente en el momento de verificarse la explosion.

La fórmula con que el Lloyd limita la presion máxima á que deben trabajar los hornos circulares en las calderas de vapor, ó sea $P = \frac{8000 \times E}{D}$ que daría para el "Vizcaya"

$$P = \frac{8000 \times 0{,}275}{36} = 61 \text{ libras de presion en las calderas,}$$

incluye ya el factor de seguridad y nos dice que en ningun caso el horno del "Vizcaya" debia someterse á mayor presion segun la prudencia del Lloyd, ó lo que es lo mismo, que si se preguntase á esa Sociedad hasta qué presion podrian trabajar los hornos interiores de 3 pies de diámetro y 0,275 pulgadas de grueso en la chapa, sin tener en cuenta la alteracion del hierro ú otras circunstancias, contestaria que la presion en ningun caso debia esceder de 61 libras, pero su resistencia resulta mucho mayor segun los cálculos de todos los constructores.

Segun Bourne que admite para el trabajo de las calderas 5450 lbs. por pulgada cuadrada de seccion de hierro, el de 3000 lbs. es razonable cuando la llama dá directamente en el hierro y el horno del "Vizcaya" en él que aplicando la ecuacion de trabajo resulta el de 3735 libras por pulgada cuadrada de seccion de chapa, no puede considerarse en manera alguna sometido á un trabajo imprudente.

La fórmula oficial para determinar el espesor de las calderas en Francia que es

$$E = 0.0018\ DN + 0.003,$$

está basada sobre el trabajo máximo de 2.85 kg. por mm.^{2} ó sea unas 4000 lbs. por pulgada cuadrada, y la fórmula de Reuleaux

$$E = 1.54\ PD + 2.6$$

sobre el de 3.25 kg. por mm.^{2} ó unas 4600 lbs. por pulgada cuadrada. Para esos trabajos del material, una caldera de igual diámetro que los hornos del "Vizcaya" deberá tener segun la fórmula oficial francesa 6.55 milimetros, y segun la de Reuleaux 5.6 milí-

metros, aunque al construirla nueva se le daría segun la fórmula oficial 9.55 milímetros, y segun la de Reuleaux 8.2 milímetros.

En rigor la prueba á doble ó triple presion que exigen los Gobiernos y Corporaciones para autorizar la presion de trabajo de los generadores de vapor, se reduce á exigir un coeficiente de 2 ó 3 bien que comprobado por la esperiencia; pero en Francia por ejemplo, segun el Reglamento de 1879 vigente para las calderas de la Marina, la prueba á doble presion de la de régimen solo se exige para las calderas nuevas, sin duda como medio de averiguar defectos de construccion ó interiores del material y las calderas ya en servicio ó reparadas, solo se prueban á 1½ veces la presion de régimen, una vez por año si se trata de buques en servicio, ó á más largos plazos para los de reserva. Ahora bien, esa prueba equivale á exigir un factor de seguridad de 1.5 que al fin de un año de trabajo puede descender á mucho ménos; y no se diga que ese factor práctico, indica uno teórico mas elevado, pues el art. 11 de dicho Reglamento dispone "que cuando en las pruebas una caldera dé indicios de debilidad, se suspenderá la prueba y la caldera no podrá trabajar mas que á los dos tercios de la presion en que los indicios de fatiga se presentaron"; es decir, que ese coeficiente de 1.5 es admisible aplicado al límite de elasticidad del material.

Es claro que los cálculos y consideraciones hechas sobre el espesor de la chapa y su resistencia, suponen una calidad de hierro ordinario y uniforme, pues si se admite que adolecian de cualquier defecto de fabricacion, ó que la testura del hierro y su resistencia se hallaban alteradas por cualquier circunstancia, nada tiene de estraño que la rotura se haya verificado con un trabajo pequeño; pues es bien sabido que á veces el hierro se convierte en una materia esponjosa análoga á la escoria, ó en jabon ferruginoso de consistencia análoga al grafito, sea en todo ó en parte de su espesor y que debe considerarse mucho más reducido de lo que en realidad aparece, ó considerarse material distinto del hierro.

Sabido es que de todos los aparatos industriales los generadores de vapor y más principalmente los aplicados á las máqui-

nas marinas, se construyen de resistencia escesiva, fundada esta prevision casi exclusivamente en la necesidad de hacer frente á los desgastes que el uso produce en las planchas, ya por las corrosiones de los gases de la combustion y aun del aire mas corrosivo en el mar que en tierra, ya por las que produce el agua más ó ménos acídula, ya por las que resultan de las sales que forman las incrustaciones inevitables hasta ahora.

Si el espesor de las planchas no permitiera, sin peligro para la resistencia de los generadores, desgastes de consideracion, la reposicion costosísima de las calderas, habria de ser mucho más frecuente que permiten los recursos de los Gobiernos y de los particulares que poseen buques de vapor y esto es de tan gran importancia que aunque el excesivo grueso en los hornos dificulta el paso del calor y el gran peso de las calderas es un inconveniente en los barcos mercantes, todavía se conserva alto el factor de seguridad; pero no por temor á las explosiones, sino para contrarestar los efectos de la corrosion y del desgaste ordinario y no tener necesidad de reparaciones, durante las cuales todo el buque queda reducido á la inaccion. A medida que las causas de corrosion y medios de evitarlas son conocidos, el coeficiente de seguridad puede ir disminuyendo y es claro que los armadores que disponen de medios adecuados para hacer rápidas y eficaces reparaciones, pueden dispensarse de esos factores elevados, que por mas que lo sean no llegan á asegurar completamente contra los peligros de explosion, ni disminuyen sus consecuencias, como demuestra el hecho de que son tan frecuentes en calderas nuevas como en las viejas y que las explosiones son tanto más terribles cuanto más resistentes son las calderas.

En los buques de guerra, por el contrario, no es estraño que el coeficiente de seguridad se eleve mucho más de lo ordinario, cuando se trate de buques que han de hacer largas campañas, á veces en guerra ó sin poder entrar en reparacion en ningun punto, porque en esos casos los inconvenientes que las gruesas chapas presentan á la vaporizacion, son de poca entidad para los Gobiernos y el peso excesivo de las calderas, léjos de ser perju-

dicial, es ventajoso en buques que generalmente necesitan mucho lastre.

Debe entenderse por duracion normal de una caldera, la que permite el uso hasta que los desgastes han llevado las dimensiones de las planchas, á límites que salen de las reglas aconsejadas por el cálculo; esto es, cuando se obligaria á trabajar los materiales á esfuerzos que traen consigo la rotura y como los que tenia que resistir el horno del "Vizcaya" con la presion del vapor á 57 lbs. no alcanzaban ni aun á la cuarta parte de los necesarios para alterar la elasticidad del hierro ordinario de chapas, es evidente que por el solo hecho de tener el espesor de $7^{m}/_{m}$ la caldera no podia considerarse vieja ni débil, ni menos que habia temeridad en usarla.

Podrá aducirse contra esta conclusion, que á veces el hierro de las partes en contacto con la llama, se calienta mucho en consecuencia de la impropia configuracion de esas partes que permite retener el vapor en contacto con el metal impidiendo el contacto del agua y que á un alto grado de calor las chapas se ablandan y pierden su resistencia; pero por una parte la forma cilíndrica de hornos del "Vizcaya" no es susceptible de producir aquel efecto y por otra parte si se tienen en cuenta los experimentos del Instituto de Franklin sobre la disminucion de resistencia debida á las altas temperaturas, resultaria que para que á la chapa hubiese faltado resistencia por esa causa, la temperatura debia haberse elevado á más de 700 grados centígrados ó unos 1300 Farenheit, lo que constituiria yá, un fenómeno que no tiene relacion con el punto de duda que se examina.

De la misma manera, el enrojecimiento de las chapas de los hornos por sedimentos ó depósitos endurecidos, que en ocasiones permiten que aquellas se deformen, que las incrustaciones se desprendan y el estado esferoidal que toma el agua sobre la chapa enrojecida produzca una explosion, no argüiria nada contra la suficiencia de las chapas para resistir; pues es claro que en las resistencias solo se consideran las condiciones normales de trabajo, pero no los fenómenos extraordinarios aunque sean conocidos, ya

que para estos casos habria que dar á los generadores una resistencia ilimitada.

Por último, el que los hornos y cámaras de combustion resulten en las calderas usadas las partes más débiles, aunque al principio fuesen más resistentes que las demás y el que aquellas partes de las calderas sean las más desgastadas ó corroidas por la oxidacion, por las alternativas de temperatura ú otras causas, tampoco se opone en nada á los cálculos hechos, puesto que se han basado sobre el espesor actual de las chapas y no sobre el primitivo grueso.

Así, pues, si el horno del "Vizcaya" se ha abollado y rasgado, no hay duda de que es porque se ha hallado sometido á una presion mayor que la que podia resistir; pero esto se explica de dos modos: ó porque la presion fué accidentalmente y por cualquier causa mayor de las 57 lbs. indicadas, ó porque la chapa se hallaba alterada por algun defecto originario ó adquirido que la hacia mas débil que el hierro ordinario de calderas.

En ninguno de los dos casos, que serian igualmente fortuitos, podria acusarse á la Compañía de imprudencia y menos aun de temeridad.

La Compañía se apresura á declarar de nuevo, que si hubiera conocido la reduccion de espesor en la chapa del horno del "Vizcaya" aun conociendo tambien esos informes que la relevan del cargo de imprudencia, ó hubiera procedido inmediatamente á la renovacion de las chapas, ó hubiera hecho disminuir la carga de las válvulas para que el trabajo de los hornos hubiese correspondido á un factor de seguridad más elevado y cree inútil advertir que sus inteligentes maquinistas, apercibidos de la debilidad relativa de la chapa, hubieran adoptado este procedimiento para conservar elevado dicho factor.

No debe parecer estraño, á no ser á los que lo sean al uso de generadores de vapor, el que deje de conocerse en ciertos casos el grueso de sus chapas; pero hasta en esto la Compañía cree

conveniente declarar que á falta de prescripciones legales en nuestro país sobre reconocimientos ó pruebas de calderas, ha procurado inspirarse en las mejores prácticas y ha tenido muy en cuenta los reglamentos extranjeros que prescriben el reconocimiento cuando las circunstancias lo permitan por los medios generalmente usados, tales como el martilleo y la minuciosa inspeccion ocular; pero en cuanto á la perforacion de agujeros que es el único modo de verificar exactamente el espesor, debe recordar que generalmente se aconseja el practicarlo únicamente por peritos hábiles y en forma de no debilitar las calderas y que el Reglamento francés de 1879, dice que no debe hacerse en las nuevas ó reconstruidas, sino despues de dos años de servicio, ni en las reparadas, sino despues de un año.

La Compañía que tanto para conocer la situacion de las calderas de sus buques, como para mantenerlas en perfecto estado y conducirlas con inteligencia y cuidado, no ha omitido medio alguno, concluye pues, que la explosion del horno del "Vizcaya" no ha podido producirse sino por alguna de esas circunstancias especiales que se presentan en las calderas marinas, que aun los expertos maquinistas que las manejaban no sabrian evitar ni explicar, constituyendo por lo tanto esa explosion un accidente fortuito lo mismo para el personal que para la Compañía.

Gravedad de los siniestros.

La magnitud de los siniestros del "Gijon" y del "Vizcaya" se ha medido ó juzgado por la pérdida de vidas y léjos de combatir esa manera de apreciarlos, la Compañía está tan conforme con ella y tan encarnada está en sus antecedentes esa idea, que no ha considerado sino como averías vulgares, la pérdida de otros buques de su flota, por haber tenido en los demás casos la fortuna de salvar todos los pasajeros y tripulantes, así como la correspondencia pública é intereses particulares; es decir, que puestos á salvo los deberes humanitarios y morales y habiendo quedado únicamente como resultado de aquellos accidentes, la pérdida de intereses de la Compañía, se ha limitado á consignarla en sus libros sin ulteriores averiguaciones sobre las responsabilidades y concretándose á acentuar sus cuidados é interés para que no se repitieran y sobre todo para que su trascendencia no alcanzára nunca á las vidas de las personas que navegasen en sus buques; pero en los siniestros que ahora ocupan su atencion, la ha fijado muy especialmente en depurar todas las circunstancias y detalles relativos á la pérdida de vidas.

Por lo que toca al del "Gijon", cree haber dejado demostrado que este buque no fué la causa del siniestro, ni de su intensidad; que ni malicia, ni ignorancia, ni temeridad, ni descuido, son imputables á su Capitan ni á sus Oficiales y que por el contrario, obraron con acierto y como era de su deber é interés, para evitar y disminuir el choque y sus consecuencias y pospusieron luego sus vidas á las de los pasajeros y subordinados; pero vamos ahora á esplanar algo ese interesante asunto.

Ya se ha visto que el "Gijon" llevaba botes suficientes para embarcar todas las personas que conducía, cosa que no sucede ordinariamente en los buques de pasage, ni en los de guerra, ni en la Marina española, ni en ninguna otra, pues los botes y medios de salvamento excedian á los que exige la legislacion inglesa para los buques de pasageros. Además todos ellos tenian á su al-

cance salvavidas, cuyo número en el "Gijon" era cinco ó seis veces mayor que el de personas que conducia á bordo; algunos de los que se salvaron en los botes los llevaban y los tenian tambien los que se vieron sobre cubierta al sumergirse el buque; si no fueron eficaces para el salvamento, fué debido al aturdimiento de los mismos náufragos y quizás respecto á algunos á que sobrevino la noche y continuó la niebla al día siguiente, impidiendo que fuesen vistos por cualquiera de los muchos buques que cruzan aquellas aguas. El "Luisa" llegado al Havre, refiere que en las proximidades del cabo Finisterre, el 23 á las 5 de la mañana, encontró varios restos de un naufragio, evidentemente de vapor, entre ellos unos 30 cinturones-salvavidas, la mayor parte atados en planchas y pedazos de madera.

Se sabe que se hicieron los esfuerzos posibles para echar los botes y hacer el embarque y que se malograron estos esfuerzos en parte, por el mismo sobrecogimiento ó precipitacion de los que debian salvarse y sobre todo por la rapidez con que se sumergió el buque.

Pues bien, en medio de la violencia del siniestro, que solo tiene contadísimos ejemplos, resulta que de 218 personas embarcadas en los dos vapores y cuyo salvamento quedó á cargo del "Gijon", lo hallaron en cuatro botes de éste 102 personas, habiendo que lamentar 116 víctimas segun se detalla en el siguiente:

CUADRO DE TRIPULACION, PASAGE Y SALVAMENTOS.

	GIJON.					LAXHAM.			Total general
	TRIPULANTES.								
	Cubierta.	Máquina	Fondas.	Pasajeros.	Total.	Tripulant	Pasajeros.	Total	
Embarcados	30	20	30	114	194	20	4	24	218
Salvavidas..	3	9	10	23	45	11	„	11	56
2.º bote.....	3	„	5	7	15	„	1	1	16
4.º bote.....	9	„	„	„	9	4	„	4	13
Canoa	6	„	1	8	15	2	„	2	17
Salvados....	21	9	16	38	84	17	1	18	102
Víctimas....	9	11	14	76	110	3	3	6	116

El salvamento de los cuatro botes del "Gijon" que figuran en ese cuadro, se verificó en las circunstancias que se van á detallar:

SALVAVIDAS: Se hallaba á estribor y parece que fué arriado sin dificultad con algunos pasajeros á bordo y á él acudieron otros muchos, la mayor parte de los tripulantes del "Laxham" y algunos del "Gijon." Lleno ya de gente, cortaron con faca uno de los aparejos que aun se hallaba enganchado y desatracó del "Gijon" al que los náufragos vieron hundirse, quedando en el agua algunas personas, una ó dos de las cuales alcanzaron á nado el salvavidas que por hallarse ya sobrecargado con 45 personas no pudo hacer nada por las demás. Navegó ese bote dando la popa á la marejada y al viento que segun se ha dicho era fresquito del N. E., haciendo 3½ ó 4 millas por hora, segun declaran sus tripulantes, que estuvieron en dicho buque durante unas 8 horas, es decir, hasta las 4 de la mañana en que avistaron el vapor español "Santo Domingo" Capitan Viñes, que les recogió y desembarcó en la Coruña.

2.° BOTE: Se hallaba tambien á estribor á popa y fué arriado quedando en el agua, pero amarrado por un aparejo, que sirvió para que se descolgasen casi todos los que se salvaron en dicho bote, habiéndolo hecho el último ó penúltimo el Contramaestre que picó los cabos y desatracó con el vicherollevando 16 náufragos, los que tambien vieron desaparecer al "Gijon" con gente á bordo y algunos nadando en el agua, por los que nada pudieron hacer, hallándose llena la embarcacion. Navegaron toda la noche y el dia siguiente 22 entre la niebla que solo aclaró un poco al medio dia y el 23 que amaneció claro hasta la 1½ de la tarde, en que despues de hallarse 42 horas en el bote, fueron recogidos por el bergantin-goleta inglés "Nelson Hewertson," Capitan Levellyn que dejó 15 de ellos en la misma embarcacion cerca de Muros y condujo uno á Londres.

4.° BOTE: Era uno de los de babor á popa y fué enviado por el Capitan del "Gijon" á recoger los tripulantes del "Laxham" que habian quedado en este buque; despues de desempeñar esa comision, salvando á los tres que quedaban cuando el "Laxham" se

estaba yendo á pique, volvió á buscar el "Gijon" al que no encontró, pero halló al bote salvavidas con el que estuvo al habla y al que perdió de vista á las 10 de la noche, dirigiéndose á tierra con 13 personas, y navegando hasta que de 6 á 7 de la mañana, ó sea á las 10 ú 11 horas de hallarse en el bote, avistaron el vapor francés "Ville de Valence," Capitan Le Bellec, que los desembarcó en Londres.

Canoa: Se hallaba á estribor entre el 2.° bote y los salvavidas y se mantuvo arriada, pero con los aparejos enganchados, hasta que embarcaron 16 náufragos. Picaron las tiras momentos antes de sumergirse el "Gijon," lo que presenciaron hallándose á unos tres cumplidos de bote y viendo quedar flotando algunas personas entre ellas un inglés que vino nadando á la canoa y fué recogido en ella. Bogaron popa á la mar entre la niebla que interrumpida por algunas claras les permitió ver dos veces tierra y 4 ó 5 barcos en las cuarenta horas que se hallaron en el bote, hasta el medio dia del 23 en que el vapor inglés "Zoe," Capitan Husband, les recogió y condujo á Darmouth.

Los náufragos salvados atestiguan que durante el embarque no hubo escena ninguna de violencia y que durante la navegacion de los botes reinó la mayor armonía entre todos y únicamente se han lamentado de la falta de agua y provisiones y de la de pertrechos en algunos de ellos; pero esto último se explica únicamente por la pérdida de muchos accesorios al arriarse los botes entre la confusion y tambien por el deseo de hacer sitio, pues probablemente los barriles de agua y las velas metidas en su saco que debian hallarse dentro de los botes, serian arrojadas al agua por los mismos pasajeros, considerándolos como bultos que estorbaban ocupando lugar.

Por lo demas, ninguna de las cuatro embarcaciones se encontró en mal estado y todas resistieron perfectamente, como se debia esperar despues de revisadas en Santander, pues dos de los botes dieron prueba decisiva de su buen estado en las 40 y 44 horas de navegacion con bastante mar y todos ellos por el número de personas que embarcaron.

Apenas la noticia del siniestro llegó á la Compañía, su Presidente telegrafió á Santander, Gijon y Coruña, ordenando fletar vapores á propósito y buscar los botes ó náufragos del "Gijon" durante dos dias, lo que se efectuó bajo la direccion de un Capitan esperto y con buen tiempo, pero sin resultado; tambien recomendó á sus Agentes con la mayor solicitud todos los náufragos, sin distincion de clase ni procedencia, ordenando proporcionarles los recursos que su posicion reclamase sin economizar gastos.

Debemos aquí consignar con el mayor agradecimiento, que el cañonero de guerra "Paz" salió á las doce de la noche y buscó los náufragos ó restos del naufragio, aunque tambien sin resultado.

Todos los esfuerzos para salvar siquiera una vida más, fueron estériles.

La Compañía ha querido darse cuenta, de si los resultados del salvamento se separaban y en qué sentido de los generales que ofrecen los siniestros respecto al número de las víctimas y entre éstas, de la proporcion entre los pasajeros y tripulantes, ya que se conocen pocos casos particulares, que por sus circunstancias sean susceptibles de comparacion.

Los accidentes de navegacion de la Marina inglesa, que forma la mitad de la del mundo, eran los que nos podian proporcionar esos datos y como felizmente para la humanidad, la estadística muestra un decrecimiento constante en la relacion entre las víctimas de accidentes y el total de personas trasportadas, hemos elegido la de los últimos siete años desde 1.° de Julio de 1876 á 30 de Junio de 1883, aunque sea la más desventajosa respecto al caso del "Gijon."

En esa estadística hemos anotado una por una las pérdidas totales de buque con pérdida de vidas, á pesar de que muchos han podido ser socorridos por otros buques ó desde la costa, hallándose bajo tal punto de vista en mejores condiciones que el "Gijon" abandonado á sus propios recursos y atendiendo con ellos á las tripulaciones de los dos barcos.

Además y para hacer más aceptable la comparacion, aunque resultase desfavorable á nuestro buque, se han eliminado:

1.° Los que han desaparecido sin tener despues noticias de ellos y en los que han perecido todos los tripulantes y pasajeros.

2.° Aquellos en que solo se han salvado uno ó dos pasajeros ó han perecido uno ó dos, porque tales accidentes son más bien personales y en esos casos se puede decir que no ha habido salvamento organizado.

3.° Los buques de ménos de 500 toneladas, á pesar de que esa eliminacion dá por resultado un aumento considerable en la relacion de pasajeros salvados con relacion á los tripulantes; pues se observará que en las pérdidas de buques pequeños, es un hecho casi constante que todos los pasajeros perecen.

4.° Los buques que no llevaban pasajeros y que por tanto no pueden entrar en la comparacion de salvamento entre estos y los tripulantes.

Aun eliminados esos casos que comprenden los de siniestros más terribles, tales como el "Captain" sumergido con 500 personas; el "Northfleet" echado á pique en colision con 300; el "Atlántic" embarrancado perdiendo 545; el "Asia" sumergido con 821; el "Indus" desaparecido con 420; el "Schiller" embarrancado con pérdida de 330; el "Cospatrick" quemado pereciendo 470; el "Eurydice" zozobrado con 320; el "Atalanta" desaparecido con 280 y otros semejantes, todavía resultan para establecer analogía con el salvamento relativo del "Gijon" los siguientes buques:

BUQUES.	EMBARCADOS.		VICTIMAS.		SALVAMENTOS.	
	Tripulant.	Pasajeros.	Tripulat.	Pasajeros.	Tripulant.	Pasajeros.
N. W. Blethen	18	3	14	3	4	„
Dandenong	29	53	23	34	6	19
Prince Waldemar	30	3	25	3	5	„
Circasian	35	12	28	„	7	12
Avonmore	24	5	7	„	17	5
Cashmere	68	30	1	7	67	23
Eten	67	49	49	35	18	14
Avalanche	35	63	32	63	3	„
Yesso	64	177	1	83	63	94
Atacama	67	66	53	49	14	17
C. M. Palmer	22	35	5	9	17	26
Childwall	48	9	10	5	38	4
Loch Ard	35	17	33	17	2	„
Pomerania	111	111	17	38	94	73
Ava	100	25	58	12	42	13
State of Virginia	69	57	„	9	69	48
Langdale	28	4	5	4	23	„
Borusia	55	125	39	115	16	10
Vingoria	52	122	14	61	38	61
Happy Home	14	2	1	2	13	„
Bohemian	49	8	29	6	20	2
Tararua	40	110	29	101	11	9
Tenton	105	157	80	146	25	11
Clan Macduft	42	19	19	12	23	7
Calliope	22	6	21	6	1	„
Bahama	29	4	16	3	13	1
Douro	80	60	14	6	66	54
Mohusser	36	32	11	25	25	7
C. de Bruselas	80	40	8	2	72	38
Kenmure Castle	38	8	28	„	10	8
King Arthur	19	13	7	5	12	8
Navarra	21	67	16	56	5	11
Grappler	11	100	5	60	6	40
Wahara	25	16	14	12	11	4
34 *buques.*	1568	1608	712	989	856	619
	3176		1701		1475	

De esos 34 siniestros, la mitad próximamente han sido varadas y el resto por mitad, colisiones ó sumergidos por otras causas, pero ninguno en circunstancias tan terribles como las que concurrieron en el abordaje del "Gijon" y "Laxham." Sin embargo

Tampoco faltan ejemplos de esas rápidas sumersiones en que la escasez del tiempo ha impedido hacer uso de los botes y entre ellos puede recordarse el ocurrido en 18 de Enero del año pasado, en que el vapor "Cimbria" que habia salido el dia antes de Hamburgo, fué embestido por el "Sultan" que pudo llegar á ese puerto con grandes averías. El "Cimbria" con 380 pasajeros y 100 tripulantes se fué á pique en 15 minutos; se distribuyeron salvavidas y se procuró echar los botes al agua, pero solo se salvaron en uno 39 y en otro bote 17 que zozobraron y se refugiaron en los palos del barco náufrago; de los 8 botes de el "Cimbria" solo 4 se echaron al agua, y 2 de estos zozobraron ahogándose todos: en resúmen se salvaron 56, pereciendo 424.

Hácia la misma época el "City of Brusels," de la línea de Inmann, despues de un rápido viaje de New-York y haber desembarcado el correo y pasaje á las seis de la mañana, se dirigía á Liverpool entre nieblas con máquinas casi paradas y tocando el silbato cada medio minuto, cuando oyó el de otro vapor con el que chocó un minuto despues. Gracias á la ejemplar serenidad que demostraron los pocos pasajeros que quedaban, solo se perdieron 2 de estos y 6 tripulantes, pero el buque que era un gran barco dividido en muchos compartimientos, se fué á pique en 20 minutos.

El Vapor "State of Florida," que conducia 167 pasageros, tripulantes y carga de New-York para Liverpool, chocó con la goleta "Ponema" que llevaba 15 personas. Ambos buques se fueron á pique, embarcándose solamente 47 de las 182 en botes que despues de 35 horas fueron recogidos por una barca noruega. No se salvó ninguna de las señoras.

Finalmente, como casos particulares que pueden calificarse como el del "Gijon" además de los citados al hablar de salvamento, podemos añadir los siguientes:

Años.	Buques.	Accidente.	Tripulantes y Pasajeros.	Víctimas.
1870	*Cambria*	Embarrancado.	76 y 105	76 y 104
1870	*Captain*	Sumergido	518	500
1870	*Cheduba*	Embarrancado	69 y 27	96
1870	*City of Boston*	Perdido	85 y 106	191
1872	*Missouri*	Quemado	58 y 31	73
1872	*Asia*	Sumergido	27 y 800	821
1873	*Northfleet*	Colision	34 y 311	23 y 270
1873	*Atlantic*	Embarrancado.	146 y 811	545
1873	*Indus*	Perdido	42 y 378	420
1874	*Leonor*	Embarrancado	52 y 95	23 y 45
1874	*Cospatrick*	Quemado	44 y 435	48 y 429
1875	*Schiller*	Embarrancado.	118 y 254	92 y 239
1875	*Poyang*	Sumegido	44 y 102	31 y 79
1875	*Gothemburg*	Embarrancado	36 y 84	25 y 74
1875	*Cádiz*	Embarrancado.	31 y 35	30 y 32
1875	*Vicksberg*	Colision	61 y 28	47 y 25
1875	*Deutchland*	Embarrancado	102 y 113	16 y 44
1875	*Culzean Castle*	Perdido	38 y 19	28 y 19
1875	*Coromandel*	Perdido	40 y 13	40 y 13
1876	*Dandenong*	Sumergido	29 y 53	23 y 34
1876	*Great Queensland*	Perdido	35 y 36	35 y 36
1876	*Parelo*	Perdido	22 y 73	22 y 73
1877	*Enridyce*	Sumergido	320	318
1877	*Ganjo*	Embarrancado	11 y 100	5 y 58
1877	*Eten*	Embarrancado.	67 y 49	49 y 35
1877	*Avalanche*	Colision	35 y 63	32 y 63
1877	*Yesso*	Sumergido	64 y 177	y 83
1877	*Atacama*	Embarrancado	67 y 66	53 y 49
1879	*Knows Hall*	Perdido	35 y 54	35 y 54
1880	*Atalanta*	Perdido	281	281
		TOTALES	7.707	5.836

Las víctimas del siniestro en el "Vizcaya" no han sido más ni ménos que las que debian ser, dadas las circunstancias del accidente.

Sabido es que en las explosiones, los peligros y efectos son en general tanto mayores, cuanto más considerable es la masa metálica y la presion á que trabajan las calderas y que en los casos en que se verifican dentro de recintos limitados, dependen principalmente del volúmen y temperatura del vapor que se forma.

La rotura del horno del "Vizcaya" aunque no produjera ninguna víctima con la proyeccion de la puerta del horno ú otro efecto mecánico, debia producir la muerte á toda la guardia de servicio, solamente con la accion del agua y del vapor.

Desde luego el agua que contenía la caldera en que se verificó la explosion, en cantidad de 20 á 22 toneladas se estendió rápidamente por la cámara de calderas, mezclada con el vapor contenido en todas ellas, á la temperatura de 150 grados; y segun se ha visto en otro lugar, aun sin contar el efecto de los hornos que seguian encendidos, debió formarse en pocos minutos un volúmen de 12 á 14000 metros cúbicos de vapor que ocupó las cámaras de calderas y máquinas, hasta desahogar por enjaretados y lumbreras. Tal volúmen de vapor, al mismo tiempo que del fenómeno, dá una idea de la dificultad de salvamento para el personal de servicio, pues conocida la capacidad y disposicion interior de las referidas cámaras, no podia menos de causar la muerte de los que en ellas se encontraban, ya por la elevacion de temperatura de la sangre, en una atmósfera tan caliente y tan saturada de humedad que impide el descenso por la traspiracion, ya porque el vapor en algunos instantes penetra los vestidos y ataca y desorganiza los tejidos cutáneos, ó porque aspirado y entrando en el pecho mata en poco tiempo.

Por desgracia, en semejantes casos nada se puede hacer en socorro de las víctimas, aun arriesgando otras vidas y en el "Vizcaya" donde no solo los tripulantes de máquina y de cubierta sino hasta algunos pasageros, se ofrecieron á entrar en auxilio de los desgraciados que se hallaban en las cámaras de máquinas y calderas, el Capitan procedió cuerdamente y cumplió su deber, impidiendo que lo hiciesen y dejando al criterio é interés del primer Maquinista, el momento en que podia hacerse sin gran riesgo. Ya se ha visto que dicho maquinista fué el primero en arrostrarlo y en tomar las disposiciones que creyó oportunas para evitar otros peligros, pero nada mas pudo hacerse, porque aun lejos de la caldera por donde se verifica la salida de vapor y donde éste se ha dilatado y es sufrible ó respirable, constituye un medio tan opaco

que solo pueden distinguirse los objetos á pocos centímetros de distancia; así es, que tampoco por los enjaretados y lumbreras se podia dar auxilio, arrojar agua, inyectar aire, ó tomar alguna otra medida, que por lo demás siempre que se han adoptado han resultado inútiles, dada la rapidez con que actúa el vapor para ocasionar la muerte inmediata, ó lesiones que la producen necesariamente.

Debe pues considerarse fatal é irremediable la muerte de los individuos que se hallaban en la cámara de calderas, como la del maquinista de guardia que se hallaba en la plataforma de disparo y los ejemplos de explosiones en calderas marinas, demuestran que el caso del "Vizcaya" no tiene nada de extraordinario bajo el punto de vista de las víctimas causadas. Así, por ejemplo: de las citadas en otro lugar, la del "Genil" ocasionó numerosas víctimas; la del "Marcasitte" mató al Capitan y todos los que se hallaban en la cámara; la del "Thunderer" produjo 15 muertos y muchos heridos; la del "Doterel" hizo perecer á 144 de sus tripulantes. En el vapor "Druid" la explosion de una caldera en 1873 hizo siete víctimas; la ocurrida en un trasporte egipcio en 1876 produjo 24 muertos; la de un aviso ruso en el mismo año 8 muertos y muchos heridos; en la fragata francesa "Revanche" una caldera mató 26 personas é hirió á otras 80, y en el cañonero "Cuba Española" en la explosion ocurrida en 1880, resultaron 17 tripulantes y 80 individuos del ejército muertos y otros muchos heridos.

Los siniestros en calderas terrestres, aunque generalmente no producen mas víctimas que entre las personas que se hallan enfrente de los generadores, ofrecen tambien muchos ejemplos de efectos desastrosos y bien reciente es el de la explosion en una fábrica de hilados y tejidos de Barcelona en 28 de Junio de 1882, que ocasionó 16 muertos y más de 30 heridos.

La Compañía en vista de las razones expuestas y ejemplos análogos, cree que todo el personal del "Vizcaya" cumplió sus deberes profesionales y humanitarios, puesto que el estremar estos no solo hubiera sido estéril respecto á las víctimas que han resultado, sino que hubiera aumentado el número de las que se lamentan.

La gravedad de los siniestros del "Gijon" y "Vizcaya" como accidentes aislados, no admite atenuacion alguna; el primero sobre todo es gravísimo y de los que por fortuna se dan pocos ejemplos. Sin embargo, la Compañía Trasatlántica, todavía despues de experimentarlos, no puede ménos de estar reconocida á la Providencia que ha recompensado sus desvelos para evitar semejantes siniestros, puesto que no le han alcanzado en la proporcion que le correspondian por las leyes derivadas de la estadística y debe complacerse en demostrarlo.

Para ello, los resultados estadísticos sobre la Marina mercante inglesa, podrian razonablemente aplicarse como datos generales puesto que, como vamos á ver, el número y tonelaje de buques ingleses debe considerarse equivalente á la mitad de los que surcan los mares.

Segun los datos que suministra el "Bureau Véritas" la marina mercante del Globo se componia en 1883,

de	55838 buques	con 19685041	toneladas
de ellos	7764 vapores	con 6037164	toneladas

y la marina inglesa figuraba

por	22524 buques	con 9093868	toneladas.
de los cuales	4469 vapores	con 3822708	toneladas.

La estadística oficial inglesa dá cifras diferentes en el mismo año 1883, así:

comprendiendo la navegacion fluvial registra

	24675 buques	con 7242215	toneladas.
de ellos	6260 vapores	con 3728268	toneladas.

y separando la navegacion fluvial, tiene

18912 buques con 7026062 toneladas y 200727 tripulantes distribuidos como sigue:

Cabotaje	11567	con	933708	toneladas	y	50171	tripulantes.
Cabotaje y altura	755	„	142228	„	„	5308	„
Altura	6590	„	5950116	„	„	145248	„

Del total, separada la navegacion fluvial, son

4753 vapores con 3656103 toneladas y 105425 tripulantes

y de estos hacen navegacion de

Cabotaje	1569	vapores	„	280190	„	„	16673	„
Id. y altura	137	„	„	56294	„	„	2084	„
Altura	3047	„	„	3319619	„	„	86664	„

La Memoria oficial sobre accidentes en la marina inglesa durante el año 1882 á 1883, suministra las siguientes cifras:

El número total de accidentes registrados es de: 6924
El de buques que los han sufrido. 6456
Entre estos, se han perdido totalmente. . . . 1184
cuyo tonelaje sumado ascendia á 346424 toneladas.
De los buques perdidos totalmente eran vapores. 186
cuyo tonelaje ascendia á 119744 toneladas.
Los accidentes graves han sido. 1555
afectando un tonelaje de 759168 toneladas.
De esos accidentes han ocurrido en vapores. . . 607
cuyo tonelaje era de 472491 toneladas.

La clase de accidentes y el número de ellos y de buques afectados ha sido:

ACCIDENTES.	NUMERO.	BUQUES.
Sumergidos	132	192
Varados ó embarrancados	2049	1827
Colisiones.	995	1439
Otras causas	3509	2819
Desaparecidos.	179	179
	6924	6456

Las pérdidas totales y accidentes graves han resultado en:

	PÉRDIDAS	ACCIDENTES.
Sumergidos	192	„
Varados	677	502
Colisiones	81	238
Otras causas.	55	815
Desaparecidos	179	„
	1184	1555

y las pérdidas y accidentes graves en vapores,

	PÉRDIDAS.	ACCIDENTES.
Sumergidos.	25	»
Varados	119	164
Colisiones.	19	86
Otras causas.	4	357
Desaparecidos	19	»
	186	607

Las pérdidas totales y accidentes graves han ocurrido en navegacion de

	PÉRDIDAS.	ACCIDENTES.
cabotaje	509	517
altura.	504	878
pescadores.	171	160
	1184	1555

El número de colisiones en los estados detallados es de . . 1010
(en lugar de las 995 de los estados generales) y de ellas
con pérdida total 90
con daños parciales 920
habiendo ocurrido de dia 452
y de noche 558

Las colisiones se han atribuido á las causas siguientes:

Averías en anclas, amarras, remolques, etc	124
Falta de espacio para maniobrar, etc.	45
Niebla ó cerrazon	79
Falta de vigilancia exterior	64
Negligencias en el conocimiento de luces ó reglas de navegacion, errores de pilotos, faltas de precaucion etc .	302
Falta de tripulacion	9
Errores de apreciacion ó juicio	117
Accidentes inevitables . . . . . , ...	110
Causas desconocidas	160
	1010

De esas colisiones se han verificado:

Entre vapores	148
Entre vapores y veleros	326
Entre veleros	521
Extranjeros ó desconocidos	15
	1010

El número de víctimas ha sido en 500 buques	2912
de ellas en 160 buques desaparecidos con 36488 toneladas	1631
y de estos buques 19 vapores con 14626 toneladas y	383
De los 500 buques que han tenido las 2912 víctimas, 106 eran vapores y en ellos ha habido	955

De los anteriores datos resulta que
por cada año y por cada mil buques

Accidentes en un total de	347
Id. graves en	82
Buques perdidos	62
Interesados en colisiones	76
Id. id. con accidentes graves	12
Perdidos en colisiones	4

por cada mil toneladas del total

se han perdido	49

por cada año y cada mil buques de altura han resultado:

Con accidentes graves	133
Perdidos	92

por cada año y cada mil vapores han resultado:

Con accidentes graves	127
Perdidos totalmente	39
Con averías en colisiones	18
Perdidos totalmente en colision	4

por cada año y mil toneladas de vapores

Con accidentes graves	129
Perdidos totalmente	33

por cada mil colisiones en vapores resulta que ocasionan

Pérdidas de buques	89
Averías más ó ménos graves	911
Se verifican de día	447
„ „ „ noche	553

de esas colisiones, son ocasionadas por

averías en material	122
falta de vigilancia exterior	63
negligencia ó errores del personal	300
errores de apreciacion ó juicio	115
faltas de tripulacion	9
falta de espacio para maniobrar	45
niebla ó cerrazon	78
accidentes inevitables	109
causas desconocidas	159

pudiendo resumirse en cuatro grupos, imputables

al material	122
al personal	487
á accidentes inevitables	232
á causas desconocidas	159

por cada año y mil buques

han tenido víctimas	26
Las víctimas han sido por cada mil barcos	153
por cada uno de los en que han ocurrido	5,82
por cada mil toneladas totales	0,41
por cada mil tripulantes totales	14,50

por cada año y mil vapores

han tenido víctimas	22
Las víctimas por cada mil vapores han sido	201
por cada uno de los en que han ocurrido	9
por cada mil toneladas de vapores han ocurrido	0,26
por cada mil tripulantes de vapores	9,07

En la estadística del "Bureau Veritas" de la que hemos citado las cifras de buques y tonelaje ingleses, figura España con un total de

1826 buques y 508879 toneladas

de los cuales 282 vapores con 200100 „

No hay ó no conocemos estadística de accidentes en la Marina mercante Española. El Anuario de la Direccion de Hidrografía publica desde 1866 una interesante nota anual sobre los siniestros marítimos ocurridos en las costas de España, pero se refiere á los buques de todas nacionalidades y no comprende los de buques españoles fuera de nuestras costas.

De esas notas formamos el siguiente

RESÚMEN DE SINIESTROS OCURRIDOS EN 18 AÑOS Ó SEA DESDE 1866 A 1883 INCLUSIVES.

Resultados.	Total.	Por año.	En 1883.
Con pérdida total de buque y carga... ..	1334	74	108
Con pérdida total del buque	57	3	16
Con averías.....	260	14	47
Ilesos.....	68	4	
Desconocidos.....	159	9	
	1878	104	171
De los náufragos eran vapores	194	11	24
Eran españoles.....	1091	61	99
Entre los siniestros ha habido:			
Por abordaje ó choque.....	109	6	10
Por esplosion de calderas.....	5	„	„
El número de víctimas ha sido.....	2301	128	207

sin contar entre estas, ocho tripulaciones completas, de ellas tres de vapores, ni las de botes pequeños, &c.

De ese cuadro se deduce que los siniestros en buques españoles ocurridos en nuestras costas por cada mil que acontecen en ellas, representan

por término medio en los 18 años $\frac{1091}{1878} = 581$,

y en el último año $\frac{99}{171} = 578$,

lo que demuestra que la proporcion es casi constante, por lo cual desconociendo el tonelaje español en años anteriores podemos aplicar á todos los cálculos las cifras del último año, que darán los resultados siguientes para nuestras costas y para la marina mercante española:

por cada 1000 buques se pierden totalmente. . . .	39
por cada 1000 vapores ocurren siniestros en	49
y de estos se pierden totalmente.	36
por cada 1000 buques se interesan en colisiones. . .	3,2
y deben perderse en colisiones	2,3
por cada 1000 siniestros en vapores las explosiones de caldera han resultado	26
y como estos accidentes son exclusivos de vapores resulta que por cada mil vapores y año hay explosiones en	1,21

respecto á las víctimas resulta que por cada año ha habido

por cada 1000 buques españoles.	64
y por cada 1000 toneladas.	0,24

En cuanto á los resultados de la estadística en Francia, donde como es sabido el servicio general de trasportes marítimos es uno de los mas asidua y acentuadamente fiscalizados, podemos presentar lista detallada de los siniestros sufridos por las grandes compañías francesas y de la que resulta que desde 1878 á 1883 se han perdido 47 vapores sumando 80815 toneladas y ocasionando 352 víctimas y que de los vapores perdidos 7 lo han sido en abordaje.

Durante la época á que se refieren esos siniestros Francia ha navegado 2077 vapores con un total de 2674255 toneladas, de modo que

por cada mil vapores se pierden anualmente	23
y en colision.	3,5
por cada mil toneladas se pierden.	19
y los siniestros anotados dan respecto á víctimas por cada mil buques navegados	169
por cada mil toneladas navegadas	0,13

La Compañía Trasatlántica, antes A. Lopez y C.ª, que desde 1862 viene desempeñando el servicio de correos de las Antillas, ha tenido constantemente ocupado su material en trasportes muy activos y desde la fecha citada hasta el dia, su flota ha estado compuesta como sigue:

AÑOS.	BUQUES.	TONELAJES.	
1862	11	17,363	Pérdida del "Cantabria" embarrancado.
1863	12	19,689	
1864	12	19,689	
1865	13	21,860	
1866	13	21,860	
1867	13	21,860	Pérdida del "Ciudad Condal" sumergido.
1868	12	20,211	
1869	12	20,211	
1870	12	20,211	
1871	13	22,556	Pérdida del "Canarias" embarrancado.
1872	9	17,375	
1873	9	17,833	
1874	9	17,833	
1875	13	27,324	
1876	14	30,067	
1877	14	30,067	Pérdida del "I. de Cuba" embarrancado.
1878	13	28,067	
1879	14	31,241	
1880	14	31,241	
1881	14	31.241	
1882	19	50,138	
1883	22	59,293	
1884	33	87,154	Pérdida del "Gijon" en abordaje.
Totales	320	664,384	
medios...	13.78	28,886	

En las anteriores cifras no están comprendidos los buques navegados por A. Lopez y C.ª en sus primitivos servicios del Mediterráneo, ni los pequeños barcos auxiliares de su flota, de manera que las cifras totales representan números menos que los de buques y de tonelaje á que debian aplicarse los cálculos y estos deben ser bastante desfavorables á la Compañía.

Resulta pues, que ante la estadística la Compañía debe presentarse navegando 13,78 buques con 28886 toneladas durante

23 años, ó navegando 320 buques con 664384 toneladas durante un año.

Aplicando á ese número y tonelaje de buques, los resultados estadísticos de la marina mercante inglesa se deduce:

que de los 320 buques navegados sin distinguir su clase, su tonelaje ni su navegacion, debiera haber perdido totalmente 20
que de las 664384 toneladas, sin distinciones como en el caso anterior, debiera haber perdido. 32555
que comparados los buques solamente con los que hacen la navegacion de altura, debiera haber perdido 29
que comparados solamente con los vapores, debiera haber perdido . 13
y en su tonelaje comparado tambien con el de vapores, debiera haber perdido 25211
que considerados como buques de cualquier clase, debian haber sufrido ó hallarse interesados en colisiones 24
debian haber sufrido accidentes graves en colisiones 4
y debian haberse perdido totalmente en colisiones . . . mas de 1
considerados esclusivamente como vapores, debian haber sufrido averías graves en colisiones 6
y como vapores debian haberse perdido en colisiones. . . mas de 1
debian haber habido víctimas considerados sus barcos como buques cualesquiera en. 8
con un número de víctimas de 49
considerados como vapores en . . . , ... 4
con un número de víctimas de 64
pero por su tonelaje debia haber tenido como buques cualesquiera. 272
y como vapores . . . . . , . . . 173
finalmente, por el número de tripulantes, asignando 100 á cada uno de los buques de la Compañía, debia haber tenido:
considerados como buques cualesquiera 464
y considerados únicamente como vapores 290

Aplicando los datos y resultados de las costas de España, se deduce que la Compañía:

considerando sus buques respecto al total de los españoles debiera haber perdido 12
considerándolos como vapores, debiera haber tenido siniestros en . . 16
y haber perdido totalmente. 12
considerados como buques cualesquiera debiera haber perdido en toneladas. 25911

y considerados como vapores.	23918
debia haber tenido interesados en colisiones. . . . . mas de	1
y haber perdido en colisiones.	0.75
debia haber tenido explosiones en	0.40
y le correspondia haber perdido por esta causa.	0.30
en cuanto á las víctimas por el número absoluto de buques le correspondia.	25
y por el de tonelaje	160

La aplicacion de los datos franceses durante la época á que se refieren, á los buques navegados por la Compañía en ese período, ó sea á 129 buques con 318375 toneladas, daria por resultado

que los buques perdidos en esa época debian ser	2,45
y las toneladas perdidas	4140

y aplicando los resultados á la navegacion total de la Trasatlántica, resultaria que debia haber tenido víctimas

por el número de sus vapores	54
por el tonelaje	87
y de que de sus vapores debia haber perdido en colision mas de	1

Fácil es de comprender la diferencia que ha de resultar comparando los buques de la Compañía cuyo tonelaje medio excede de	2000
con todos los buques ingleses que resultan con el de . .	377
con el de los vapores ingleses que es de	770
con los buques de altura ingleses que solo alcanzan . .	1090
con todos los buques españoles que considerados en junto resultan con tonelaje medio de	280
con el de los vapores españoles que es de.	710
y aun con los vapores franceses expecificados, que resulta de menos de	1300

Si se tiene en cuenta que los barcos grandes, bien que de mayor defensa en mares anchas, se hallan tan expuestos y aún más que los pequeños á perderse en las costas y en los bajos y á en-

trar en colision con otros, resultará que las cifras de buques perdidos ó accidentes que han debido afectar la flota de la Compañía deben duplicarse si se consideran como barcos de altura, triplicarse si se consideran únicamente como vapores y quintuplicarse, por lo menos, si se consideran como buques cualesquiera.

Además al tener en cuenta que en largos plazos el número de víctimas de siniestros marítimos viene á ser proporcional al total de tripulantes y asignar á los buques de la Compañía 100 por término medio, se ha hecho abstraccion de la extraordinaria proporcion en que con ese número ha estado el de pasajeros y tropas trasportados por la Compañía.

En cuanto á los siniestros en la marina mercante española, bastará recordar que en los mismos Anuarios hidrográficos en que se han publicado las notas, se ha consignado que era lamentable que la proporcion en que se presentaban y la de víctimas que producian, fuese desgraciadamente mucho mayor que la que se deducia de la estadística inglesa, teniendo en cuenta el movimiento comercial respectivo, para concluir que todas las cifras relativas á nuestras costas, deben duplicarse por lo menos si se tiene en cuenta la navegacion de nuestros buques en todos los mares. Esto de ningun modo podrá considerarse exagerado respecto á la Compañía Trasatlántica, cuya navegacion en las aguas españolas es insignificante respecto á la que viene haciendo en el Atlántico y en otras costas, desde la fecha que hemos considerado su flota.

Podemos, pues, resumir las deducciones estadísticas, sin temor de que puedan contradecirse las cifras, en las siguientes;

La Compañía Trasatlántica en los 23 años de navegacion que cuenta, en los cuales su flota ha sumado 320 vapores y 664384 toneladas, si la ley general que resulta de la estadística de accidentes se hubiese cumplido en ella,

de sus vapores hubiera perdido		25
de su tonelaje.		50000
de colisiones se hubieran hallado interesados en		10
de sus buques habria perdido en ellas	mas de	1

de sus tripulaciones y pasageros, atendido su servicio especial, hu-

biera tenido un número de víctimas de 600
de explosiones en sus buques le correspondia haber perdido. . . . 0,4

La Compañía ha experimentado en los 23 años citados

pérdidas de vapores por diferentes causas. 4
pérdida de vapor en colision. 1
víctimas entre sus tripulantes y pasageros 117
la explosion del "Vizcaya" representaría á lo más como pérdida . . 0,05

Si se hiciera la comparacion de los accidentes de más ó ménos gravedad ocurridos en los buques de la Compañía con los que segun la ley de estadística debia haber sufrido, se hallarian resultados aun mas ventajosos que la comparacion de pérdidas totales; pero como estas y más aun la pérdida de vidas, es lo que puede interesar al Gobierno y al público, á ellas se ha limitado la comparacion.

Todavia respecto al mas grave de los siniestros puede decir la Compañía que aunque se ha llegado á cumplir en ella la ley fatal, puesto que á sus buques solo le correspondia poco más de una pérdida en colision, hay que tener muy en cuenta que la comparacion se hace á raiz de un siniestro.

En cuanto á las pérdidas de material bien claro se vé que comparadas con las sufridas por la marina inglesa y española, apenas ha tenido la quinta parte de las que le correspondian y comparadas á raiz de una pérdida total con las ocurridas en las compañías de vapores franceses, solo ha sufrido la tercera parte de las que han tenido estas compañías en las que resulta el mayor tonelaje medio para los buques.

Pero segun se ha manifestado antes, la magnitud de los siniestros del "Gijon" y "Vizcaya" se estima por el número de sus víctimas y ya hemos visto que aunque bajo ese concepto las comparaciones hechas no fuesen tan favorables á la Compañía Trasatlántica como bajo el concepto de pérdidas en el material, todavía la Compañía puede considerarse afortunada en todas las comparaciones; pero el verdadero, el único paralelo que la Trasatlántica debería aceptar, sería el de sus siniestros y víctimas con los ocurridos

MARITIMO

en los buques que hacen navegacion y servicios análogos á los suyos.

No poseemos datos modernos sobre ese punto; pero en un conocido libro de Flachat sobre la navegacion trasatlántica, de 1866, se consigna el cuadro de buques de diferentes nacionalidades perdidos en la navegacion entre Europa y América que suma hasta aquella fecha

20 vapores perdidos con 2841 víctimas,

ó sea un promedio de 140 por buque perdido, habiendo habido alguno en que el número de víctimas llegó á 500: aplicado ese promedio á los 5 buques perdidos por la Compañía resultaría que esta debería haber tenido 710 víctimas en lugar de las 110 que le han resultado en el "Gijon."

Resumiendo despues de hechas todas las comparaciones numéricas, la Compañía Trasatlántica puede asegurar que los accidentes y víctimas en sus buques no han alcanzado la *quinta parte* de las que por las leyes estadísticas le correspondían.

Justificacion de la Compañía.

La Compañía Trasatlántica (antes A. Lopez y C.ª) que desde 1856 llamó la atencion con su servicio marítimo en el Mediterráneo por la exactitud y rapidez desconocidas hasta entonces en nuestro país, que muy poco despues extendió dicho servicio al Océano y desde 1862 viene desempeñando el de Vapores Correos á nuestras Antillas y actualmente tambien el de Correos á Filipinas, mereciendo constantemente el aplauso del público, podría justificarse ante el mismo, como ante el Gobierno, de cualquier censura originada en los dos siniestros que se han examinado, resumiendo en pocas palabras lo que sobre ellos ha manifestado.

El abordaje del "Gijon" y la explosion en el "Vizcaya" han sido accidentes fortuitos.

No solo han reunido la circunstancia de casuales, propia de los verdaderos accidentes y la de ocurrir inopinadamente como caso fortuito, sino la de ser irremediables con todas las previsiones admisibles, constituyendo verdaderos casos extraordinarios y de fuerza mayor como los que provienen de la autoridad pública, de la violencia de los hombres ó de los elementos; y esto lo mismo respecto á los buques en que han ocurrido que á su tripulacion y á sus armadores.

Los accidentes de fuerza mayor, cualquiera que sea su número y gravedad, nada prueban contra la bondad de una empresa. Pero la Compañía no ignora que las naves por bien construidas que estén y por mas esmero con que se hallen atendidas, sorprenden á veces con algun vicio de orígen ó contraido por causas desconocidas y difíciles de descubrir; sabe que en el mejor personal los hombres mas prudentes pueden incurrir en imprevisiones, los de más valor tener momentos de irresolucion y los de

más serenidad momentos de aturdimiento; piensa en fin, que la organizacion de una Compañía, como la legislacion de un país, por más sábia y previsora que sea, necesita introducir de tiempo en tiempo modificaciones y mejoras que la experiencia le señala. Por eso, aun en el caso de que alguno de esos siniestros hubiese sido imputable á su material, á su personal ó á su organizacion, no consideraría su conjunto defectuoso, sino en el caso de haber registrado mayor número de accidentes evitables del que correspondía á la importancia de su flota, que no está libre de que alguna de sus naves sorprenda en la forma inesperada á que se ha aludido, de que algun individuo de su personal deje de hallarse en alguna circunstancia á la altura de su mision, ni de que sus medidas de organizacion resulten en algun caso deficientes; porque ni aun la empresa mejor constituida bajo todos conceptos, podría vanagloriarse de ser inaccesible á esas eventualidades.

Ahora bien, se ha demostrado que aunque los dos siniestros mencionados agrupados con los demás accidentes ocurridos en la flota de la Compañía, se comparen con los que dá la estadística general, todavía resulta esa comparacion muy ventajosa para aquella; así es, que aun despues de esos siniestros su justificacion podría reducirse á decir que:

En la navegacion de los buques de la Trasatlántica solo han ocurrido la quinta parte de los accidentes y víctimas que por las leyes estadísticas les correspondia.

Y como las buenas ó malas condiciones de una empresa marítima, no deben apreciarse por los sucesos inevitables y estraños absolutamente á su voluntad y medios de accion, sino por la frecuencia con que ocurren los accidentes que podria haber evitado con mejor material, personal ú organizacion, resulta que solo la comparacion de estos últimos debe dar idea de la perfeccion con que está constituida la Compañía Trasatlántica.

Por eso el largo período de un cuarto de siglo durante el cual la Compañia no ha tenido que lamentar víctimas en sus viajes, aunque mas largo sin duda alguna que el que haya disfrutado ninguna otra empresa de Europa, no ha sido por ella considera-

do como prueba de un privilegio especial de la fortuna, sino como comprobante de que una buena administracion puede prevenir los accidentes que resultan de defectos en el material, personal ú organizacion, que son ciertamente los mas frecuentes.

Bajo este concepto se enorgullecía y se enorgullece la Compañía, de no haber dado lugar á ningun siniestro desde sus orígenes hasta el dia; y no puede menos de reconocer, como ha dicho en otro lugar, que la Providencia ha recompensado sus loables esfuerzos é interés, evitándole que una de esas imperfecciones á que están sujetas aun las mejores, hubiese dado lugar en alguno de sus viajes á catástrofes que hubieran sido sonadas por el mundo; pues si se recuerdan los considerables trasportes efectuados por esta Compañía, entre los cuales no pueden olvidarse los extraordinarios de tropas que ha exigido la guerra de Santo Domingo y la conservacion de la integridad de la patria en Cuba, no puede menos de admirar que en los referidos trasportes no haya ocurrido algun siniestro más trascendental aún que el del "Gijon."

Respecto á este siniestro, único concepto en que la Compañía aparece poco favorecida por los resultados estadísticos, hay que recordar que la comparacion se hace á raiz del acontecimiento y examinando las Instrucciones generales de la Compañía y los antecedentes de su personal y material, es fácil deducir que aquella tiene adoptados todos los medios que están á su alcance para evitar las colisiones; en efecto, de las causas que las originan segun la estadística inglesa, se habrá visto que por cada mil hay 232 que dependen de accidentes inevitables y 159 en que la causa es desconocida y que distribuyendo éstos á prorata entre las conocidas, resultan éstas:

imputables al personal ó material en . .	724	casos.
y por accidentes inevitables en	276	„

de modo que la Compañía puede vanagloriarse de tener evitadas las tres cuartas partes de las probabilidades de colision, pero es para ella imposible, anular las probabilidades sobre el 25 por 100 restante que constituyen los accidentes inevitables. Así, por ejem-

plo, á la Compañía le era de todo punto imposible preveer ni evitar la imprudencia demostrada por el capitan del "Laxham;" pero aunque resultase inculpable ese buque, el abordaje resultaría un caso absolutamente fortuito; de modo que el "Gijon" ó fué víctima de la imprevision de aquél, ó de un accidente fuera de toda humana prevision y cualquiera de las dos cosas ha podido igualmente ocurrir en cualquiera de los viajes hechos por los buques de la Compañía.

Pero aunque los dos siniestros recientes nada arguyan contra su material, su personal ni su organizacion y lejos de oscurecer su brillante historia, constituyan por el contrario un nuevo aunque triste título de honra para la Trasatlántica, ésta tampoco debe considerarse como excepcion á la regla universal para los accidentes evitables, y como que admite la posibilidad que lleguen á ocurrirle por su propia causa ó por los elementos de que dispone, solo le toca probar que ha hecho y hace todo lo que la humana prevision aconseja para garantir las vidas é intereses que se le confian y esto con el fin de correjir los errores de juicio á que pueden haber dado lugar esos siniestros; así es, que conocida la dificultad de borrar los que dependen de las primeras impresiones por absurdos que sean, insistirá en justificarse bajo tal punto de vista.

Para hacer tal justificacion ante el público, la Compañía no necesitaria más que recordar el concepto que al mismo ha merecido hasta la víspera de los siniestros, pues nadie admitirá que en un dia puedan cambiar las condiciones del personal, material ú organizacion de una gran empresa de trasportes; pero las consideraciones que van á seguir demostrarán, que no debe haber habido demérito en su material, decaimiento en su personal, ni debe haberse entibiado el celo de la Compañía para mantener esos elementos de éxito ni la organizacion y tradiciones con que lo ha obtenido hasta ahora.

Sabido es que los barcos de la Compañía proceden de los mejores astilleros, es decir, de los más caros y celebrados; que todos se han construido bajo la inspeccion del "Lloyd" ó del "Veritas,"

muchos de ellos exprofeso para la Compañía y que han merecido al llegar á nuestros puertos los mayores elogios de los inteligentes que los han visitado; y nada de esto es necesario manifestar al Gobierno, que tiene conocimiento directo de ello por las ilustradas Autoridades de Marina.

No bastaria saber que los barcos se han construido en los más acreditados astilleros y se han pagado á los más altos precios, para eximirlos de censura, si no se efectuasen en ellos las reparaciones necesarias para mantenerlos en buen estado; que es lo que por desgracia tiene que ocurrir en nuestro país, á los de muchos armadores, no por voluntad de estos, sino por no tener talleres y diques en donde visitarlos y repararlos.

Pero seria absurdo pensar que la Compañía Trasatlántica, que cuenta con un establecimiento marítimo ó arsenal mercante con gran dique y estensos talleres para toda clase de obras en sus buques, dejase de mantenerlos en el mas perfecto estado; y hemos dicho que sería absurdo, porque el reconocer minuciosamente los barcos, limpiarlos y hacer en ellos todas las reparaciones apenas se inicia su necesidad, es una economía para todo armador que puede verificarlo sin grandes sacrificios, y claro es que por su propio interés ha de hacerlo la Trasatlántica, que manteniendo el citado establecimiento y numerosos operarios sin otro objeto, encuentra gran beneficio en acudir oportuna y eficazmente á la reparacion de la más pequeña avería ó daño, á la conservacion del material en el sentido racional de esta palabra.

Por lo demás, casi todos sus barcos, y precisamente los en que han ocurrido los accidentes, se hallaban sujetos á las condiciones del contrato de correos con el Gobierno y estas son tales que solo los mejores buques pueden satisfacerlas; además se ha hecho constar en las actas de recepcion al admitirlos, que sobre las condiciones exigidas tenian tambien todos los perfeccionamientos propios para facilitar su navegacion y seguridad y además comodidades y lujo que en algunos se ha juzgado excesivo, suponiendo que los crecidos gastos que representaban, debian influir en la elevacion del precio de los trasportes.

La preferencia que el público ha dado á los buques de la Compañía, tanto para verificar sus viajes como para el trasporte de mercancías, siendo sus precios mas elevados que los de otros armadores, no se esplican únicamente por las mayores comodidades, sino por la exactitud y sobre todo por la seguridad, que en cuanto á la carga son los únicos elementos que hay que considerar.

Respecto al personal, la Compañía teniendo bien presente la trascendencia del servicio que presta y los gravísimos perjuicios que podian acarrearle sus defectos, ha dado siempre la mayor importancia á su eleccion, que viene haciéndose desde los orígenes de la Compañia, atendiendo con absoluta predileccion á los méritos de los que han solicitado ingreso. Solo en igualdad de méritos aducidos se han atendido las recomendaciones, limitando su eficacia á la admision, de tal modo que puede asegurarse que nadie ha obtenido ascenso sino por méritos y servicios propios y que la Compañía con esa conducta y propósito ha tenido que arrostrar el inconveniente de crearse algunos adversarios, desatendiendo altas influencias que ha considerado injustas.

Como por fortuna la Compañía se presentó desde su fundacion como la más activa y bien organizada de nuestro país y no ha dejado de aumentar su importancia con los servicios oficiales que despues ha contratado, tanto por esas circunstancias como por la calidad y condiciones de sus buques y hasta cierto punto por la mejor retribucion de su personal, se comprenderá fácilmente que haya hallado numerosos aspirantes entre quienes elegir sus oficiales y maquinistas y que casi todos los que han formado el personal de la Compañía procediesen de los mejores buques, ocupasen las mejores posiciones en la marina mercante y tuviesen larga práctica acreditada en mandos anteriores. El resúmen que de los antecedentes de la Oficialidad y Maquinistas del "Gijon" y del "Vizcaya" se ha hecho en otro lugar, es prueba suficiente de esta asercion.

Por otra parte, la consideracion de estabilidad que ha gozado el personal de todas clases, comprobada por el hecho de que el

personal facultativo es casi en su totalidad antiguo y formado por los antecesores de la Compañía que podría citar ejemplos únicos entre los navieros de nuestro país y la esperanza de ascensos que no habian de interrumpirse sin estricta justicia, debian asegurar á la Compañía una oficialidad escogida bajo todos conceptos y de que así puede considerarla, ha tenido prueba en los servicios que ha prestado, que han merecido en muchas ocasiones recompensas oficiales y las más benévolas apreciaciones por parte de la Marina de guerra.

Finalmente, respecto á la organizacion de esta Compañia, que durante muchos años ha venido compartiendo con la denominada "Cunard" el glorioso lema de "no haber perdido un pasagero ni una carta" hoy podemos repetir las palabras que no hace muchos dias pronunciaba el Presidente de aquella, la más acreditada de las compañías inglesas, en el acto de botar al agua el "Etruria" uno de los mayores y mejores barcos que hoy conoce el mundo; declarando en público "que aunque él tenía el profundo convencimiento de que los accidentes marítimos eran en su mayor número evitables con el cuidado y la prevision y que siempre en la Administracion de la Compañía habia abogado por la seguridad ante todas las demás consideraciones, no se habia considerado inmune de accidentes."

En efecto, desde la fundacion de la Trasatlántica todos sus reglamentos, instrucciones ú órdenes de carácter general, han tenido por principal objeto la seguridad en la navegacion de sus barcos y la perfeccion de los elementos de que depende, ó sea el personal y la buena conservacion del material.

Ante la dificultad de consignar íntegras tales instrucciones, la Compañía que las ha circulado recopiladas con fecha 1.° de Abril de 1884 va á copiar de esa recopilacion los párrafos que bastan á comprobar las afirmaciones hechas anteriormente.

Capítulo I. Bases de las instrucciones.

Art. 1. Propósitos de la Compañía.—La Compañía mantiene el propósito de seguir la conducta de su ilustre fundador. Lealtad y exactitud en el cumplimiento de sus compromisos con

el Gobierno y con el público; personal disciplinado é instruido; material escogido y suficiente; esas han sido las bases sobre que levantó aquel sus empresas marítimas y el éxito no pudo menos de coronarlas.

Art. 2. Lo que espera obtener de ellos.—Al seguir ese ejemplo, tan digno de imitacion, la Compañía espera igualmente y se propone obtener con el concurso de su personal, la aprobacion y elogio públicos, tanto por la exactitud de sus servicios, como por la satisfaccion de sus comitentes y sobre todo por la tranquilidad que al Gobierno, como á los pasajeros y cargadores, inspiran sus antecedentes y régimen encaminado á rodear la navegacion de sus buques de las mayores condiciones de seguridad.

Art. 3. Las instrucciones son recopilacion de las anteriores.—No debe, pues, esperarse en estas instrucciones, ni contradiccion con las anteriores circuladas entre el mismo personal á que hoy se dirigen, ni apenas novedades que puedan llamar su atencion. Hallarán en ellas principalmente una recopilacion de las ya conocidas, que se ha hecho necesaria por el desenvolvimiento natural de los servicios antiguos y sus relaciones con otros nuevos.

. . . . . .

Art. 12. Las instrucciones no relevan de responsabilidad.—El personal de los servicios marítimos debe tener entendido, que estas instrucciones no le relevan de la responsabilidad en que pueda incurrir por infracciones á las leyes vigentes, ni por la que le incumbe en el ejercicio de su profesion y que no podrá invocar en los casos imprevistos, la omision de ellos en las instrucciones ú órdenes de la Compañía, que en todas sus partes acata y respeta la Legislacion del Estado.

. . . . . .

Cap. IV. Autoridades públicas.

. . . . . .

Art. 3. Ordenanzas y Leyes vigentes.—Tambien es un deber del personal marítimo, esmerarse en conocer y cumplir, hasta en sus menores detalles, las Ordenanzas de Marina y demás disposiciones oficiales.

. . . . . .

CAP. IV. PERSONAL DEL SERVICIO MARITIMO.

. . . . . .

ART. 5. PROHIBICION DE UTILIZAR INFLUENCIAS.—Los oficiales y demás empleados, que traten de forzar el régimen interior de la Compañía, utilizando influencias dentro ó fuera de la misma, para obtener ascensos ó cambios de destinos, cometen una falta de disciplina de resultado contraproducente y que una vez evidenciada implica su separacion del servicio de la Compañía.

ART. 6. DEBER GENERAL DE LA OFICIALIDAD.—La Compañía espera confiadamente que todo su personal marítimo y principalmente la oficialidad, seguirá dando prueba de la gran fuerza de voluntad, que en todas las profesiones se necesita para alcanzar buen nombre y posicion y que es indispensable en la de marino, más que en ninguna otra.

. . . . . .

ART. 9. LA DISCIPLINA ES EL PRIMERO DE LOS DEBERES.—La disciplina es el primero de todos los deberes en un servicio marítimo, que sería irrealizable sin ella y con más motivo, en un servicio estenso y ligado íntimamente con el de la Nacion; es decir, con su interés y hasta con su dignidad.

. . . . . .

CAP. VII. CAPITAN.

. . . . . .

ART. 7. IMPORTANCIA DE SU CARGO.—A la pericia del Capitan vá confiada la seguridad de las numerosas vidas que estos buques conducen; la de los intereses públicos, representados por la Correspondencia; la de los del Comercio representados por las mercancías y el interés social significado en el valor del buque, casi siempre sin asegurar y á todo ello unido su crédito profesional y el de la Compañía. Debe, pues, desvelarse por el buen cumplimiento de su dificil cargo, teniendo muy presentes las prevenciones que contiene el capítulo de navegacion en estas instrucciones.

. . . . . .

Cap. IX. Oficiales.

. . . . . .

Art. 2. Sus deberes generales.—Como línea general de conducta, no pueden hallar nada más claro y decisivo que la consideracion de que un dia han de ocupar los cargos superiores y asumir sus responsabilidades, al mismo tiempo que gozar de sus ventajas. De esa consideracion, justificada por los antecedentes de la Compañía, han de deducir que espontáneamente deben proceder como en el caso de jefes desearian que procediesen sus subalternos; es decir, con el fin de merecer la aprobacion, cumpliendo todos sus deberes y ayudando con todas sus fuerzas é inteligencia el cumplimiento del de sus superiores y compañeros.

. . . . . .

Cap. XII. Maquinistas.

Art. 1. Sus requisitos.—Los Maquinistas de los buques de la Compañía deberán tener los requisitos exigidos por el Reglamento de Maquinistas para los buques de comercio, aprobado por R. D. de 23 de Enero de 1877 y de que es adjunto un ejemplar. (Anexo al Cap. XII. N.º 1.)

Para ocupar plazas de primeros y segundos en el servicio de la Compañía, deberán tener título ó habilitacion de primeros y para las plazas de terceros y cuartos, título ó habilitacion de segundos.

. . . . . .

Art. 3. Sus deberes generales.—Como jefe de la seccion de máquinas debe velar por el buen funcionamiento de las mismas, bajo el doble punto de vista de los resultados inmediatos de fuerza desarrollada y de su conservacion. Debe en todo caso tener muy presente que de su vigilancia y de la de sus subordinados depende la seguridad de la nave y las numerosas vidas que trasporta.

. . . . . .

Cap. XIII. Tripulacion.

. . . . . .

Art. 12. Eleccion del personal subalterno.—Los Ofi-

ciales de mar y sus asimilados serán siempre de nombramiento de los Inspectores correspondientes.

La marinería será escogida por el Capitan.

La tripulacion de máquina se elegirá por el primer Maquinista, prévia conformidad del Capitan.

. . . . . .

CAP. XIV. SERVICIO DE CORREOS.

. . . . . .

ART. 3. IMPORTANCIA DE SU CUMPLIMIENTO.— Despues de la seguridad de las vidas y del buque, á nada deben atender con tanta preferencia los Capitanes y el personal á sus órdenes en lo que á cada uno compete, como al servicio contratado con el Gobierno.

. . . . . .

CAP. XV. NAVEGACION.

. . . . . .

ART. 1. VIAJES DE CORREOS.

Finalmente, el numeroso pasaje y valiosa carga que se trasporta, requieren precauciones que no pueden olvidarse para evitar accidentes, tanto más lamentables cuanto que pueden depender de acontecimientos comunes que en los trasportes ordinarios tendrian menor trascendencia.

. . . . . .

ART. 5. DURACION DE LOS VIAJES.

Las sumarias instruidas con motivo de la pérdida de muchos vapores trasatlánticos que ha llevado el luto á millares de familias, ha puesto en evidencia que la mayor parte de los desastres se ha debido á la encarnizada lucha entre las diferentes empresas de navegacion y varios á la loca emulacion entre Capitanes de una misma empresa, que por el afan de hacer lo que algunos llaman brillantes viajes, han despreciado los peligros, navegando á toda marcha en noches oscuras y densas nieblas y estrellándose en las tierras ó contra otros barcos.

Ahora bien, la Compañía que jamás ha de dar órdenes que alienten la imprudencia temeraria, espera que los Capitanes com-

prenderán claramente y cumplirán con eficacia, pero sin las exageraciones aludidas la voluntad de aquella.

. . . . . .

En resúmen, la velocidad de marcha deberá ser estudiada, considerada y adoptada por los Capitanes, teniendo siempre en cuenta la seguridad del buque.

. . . . . .

Art. 6. Viajes de correo.—En cuanto á la duracion de los viajes de correo, como de cualquier servicio contratado, es evidente que la Compañía ha de atender á las condiciones del pacto que no debe, ni quiere, ni podria eludir, sin perjuicio de sus intereses y crédito. La voluntad de la Compañía es realizar los viajes en el tiempo prescrito por el pliego de condiciones; tener siempre buques capaces de realizarlo y hacer todo lo necesario para mantenerlo en perfecto estado. En consecuencia no puede disculpar ninguna causa originada en apatía ó descuido, proceda de quien quiera, y que tenga por resultado hacer estériles los propósitos y gastos de la Compañía.

Pero ni el deseo de cumplir lealmente sus compromisos, ni el interés que en ello tiene, justificarian el que en aras de ese deseo é interés, se sacrificasen las propias naves que han de cumplirlos y ménos áun los intereses y sentimientos de humanidad. Así, la Compañía conmina de una vez para todas á los Capitanes, á atender por igual los dos objetos, ó sea la exactitud de los viajes y la seguridad de las vidas y haciendas. El primero exige de parte de los Capitanes, el uso de toda su pericia; el segundo, el empleo de toda la prudencia marinera.

. . . . . .

Cap. XVI. Precauciones.

. . . . . .

Art. 3. Aprecio que merece la prevision.—La Compañía se complace en recordar el aprecio que merecen los Oficiales que han navegado muchos años y dado inequívocas muestras de constante prevision, mientras que no puede ménos de consignar la imposibilidad de conservar á los que por falta de precauciones dan lugar á accidentes siempre lamentables.

. . . . . .

Art. 6. Conocimiento del buque.—El Capitan y el Maquinista, así como los subalternos inmediatos respectivos, deben tener idea clara de la construccion del barco, de la subdivision y comunicaciones entre sus departamentos, de la disposicion de sus mamparos, de la situacion de las tuberías, grifos y válvulas, de la instalacion de bombas, material y accesorios, y en resúmen de todo lo que en casos excepcionales puede utilizarse en la defensa del barco, sobre todo contra el agua ó el fuego.

. . . . . .

Art. 14. Vigilancia.—La vigilancia es despues del conocimiento del buque la precaucion más fácil y eficaz para evitar ciertos accidentes y siempre un gran recurso para atenuarlos. El peligro avisado á tiempo no llega á convertirse en accidente. Esta sencilla idea debe inspirarse á todos los indivíduos de la dotacion, pues no hay ninguno que no pueda contribuir, aun sin trabajo especial, al resultado que de la vigilancia se debe esperar. En los oficiales de guardia, serviolas, serenos y otros encargados de la vigilancia exterior ó interior, debe ser familiar.

. . . . . .

Art. 20. Vigilancia esterior.—La más atenta vigilancia debe ejercerse en todo tiempo lo mismo de dia que de noche, pero especialmente cuando se navegue en aguas donde haya probabilidad de encontrar otros buques. Las faltas ó descuidos en la vigilancia esterior merecen severo castigo, aunque el descuido no haya tenido otras consecuencias.

Art. 21. Serviolas.—Para ayudar al Oficial de guardia en esa vigilancia, se deben escoger los serviolas de particular destreza en el conocimiento de buques y señales, aumentarlos en las circunstancias necesarias y asegurarse de que se hallan velando, haciendo que cuando toque la campana den la voz del costado en que vigilan y haciendo que los contramaestres en los intermedios observen ese servicio.

Art. 22. Precauciones en la navegacion ordinaria.—Durante la navegacion ordinaria, es decir, cuando nada hace te-

mer peligros de ninguna clase, es cuando puede acreditarse mejor la prevision del Capitan por el empleo del tiempo que esas circunstancias favorables le dejen disponible, en el conocimiento y disposicion de los elementos á que ha de apelar en las difíciles ó extraordinarias.

. . . . . .

En resúmen, las precauciones comprenden todos los conocimientos y todas las medidas que pueden conducir á evitar que se presente el peligro y á que si se presenta no se le deje crecer, mientras se piensa y habilita lo que podria hallarse previsto y dispuesto. Todas las enumeradas conducen mas bien á navegar con tranquilidad de ánimo y tener confianza en conjurar las circunstancias difíciles, pero no excluyen las precauciones especiales de los riesgos más conocidos, de que tratará el capítulo siguiente.

. . . . . .

Cap XVII. Peligros.

. . . . . .

Art. 2. Proximidad de tierras.—La navegacion en las proximidades á tierra ó en localidades peligrosas, debe hacerse con la máxima atencion. El Capitan debe hallarse sobre cubierta y cuidar tanto de lo que respecto á la vigilancia y comprobaciones de posicion como á la marcha. En tales sitios cuando no se conoce bien la situacion, las máquinas deben moderarse y mantener en disposicion de parar instantáneamente á la repentina aparicion de peligro.

. . . . . .

Art. 7. Navegacion de noche.—Aunque la noche no sea por sí misma un peligro cuando las demás circunstancias de navegacion son favorables, requiere una vigilancia mas eficaz y que por lo mismo que queda más reducida y puede ser más fácilmente descuidada, es más interesante.

. . . . . .

Art. 9. Nieblas.—Es bien sabido que la niebla multiplica los peligros de la oscuridad de la noche, con otros que le son especiales, y por tanto que además de exagerar las precauciones

que esa requiere, hay que tener presentes muchas que no exigiría la oscuridad ordinaria. En el instante en que sobrevenga niebla ó cerrazon, debe avisarse al Capitan y hacer uso de todos los medios prescritos por el Reglamento para evitar abordajes, aun en el caso de navegar en mares anchas; y en los parajes frecuentados por buques, simultanear y hacer las señales todo lo frecuentes que sea posible. El art. 13 del Reglamento citado previene que bajo niebla, cerrazon ó nieve, se navegue con moderada velocidad; los Capitanes deben aplicar esa regla con tanto más rigor cuanto más densa sea la oscuridad producida por esos meteoros.

. . . . . .

En caso de alarma de proximidad de tierra ú otro barco y sin detenerse á discutir su fundamento, se debe parar inmediatamente y dar atrás si es necesario.

Art. 10. Abordajes.—Extenso capítulo requeririan las instrucciones para expresar los deseos de la Compañía respecto á las precauciones que deben observarse para evitar los abordajes, si no existiera el Reglamento publicado por R. D. de 24 de Febrero de 1880 que se acompaña. (Anexo al Cap. XIX. N.º 10.)

Ocioso es recomendar la extricta observancia de ese Reglamento que constituye hoy un Código internacional para las naciones adheridas; pero es indispensable que todos y cada uno de los oficiales de los buques, tengan conocimiento claro y completo de sus prescripciones y conserven en la memoria literalmente, las reglas aplicables en cada uno de los casos. A este fin, los Capitanes cuidarán de que además del ejemplar que correrá unido á las presentes instrucciones, cada Oficial tenga el suyo, y se cerciorarán de que todos están aptos para aplicarlo en cualquier momento, examinándolos uno por uno y con la frecuencia que crean necesario sobre ese punto. La conveniencia de que los contramaestres y timoneles conozcan y recuerden las reglas de este Código, constituye una recomendacion en favor de los que muestren su aptitud bajo ese punto de vista.

En el supuesto de que el Reglamento será estudiado y observado, se omiten en estas instrucciones aquellas cuya importancia

se deduce de él; pero se llama la atencion hácia la que tienen los artículos 23, 25 y 26 que en determinadas circunstancias pueden derogar todos los demás, pues es claro que esa derogacion y la inmensa responsabilidad que asumiría, no puede venir sino en ocasiones tan extraordinarias y por motivos tan evidentes que sobrasen á justificarla, como implica el artículo 24 sobre el cual se deben fijar especialmente los Capitanes y Oficiales.

En todo caso el Capitan debe tener presente, que es el responsable en cualquier abordaje, si no justifica haber practicado con prevision é inteligencia, cuanto era posible para evitarlo.

. . . . . .

Art. 19. Incendios.

. . . . . .

9.ª Durante los viajes, el Capitan, Oficiales y Maquinistas inspeccionarán hasta dos veces por semana los botes y aparejos, las bombas y demás medios de seguridad del buque, cerciorándose de que funcionan bien; este servicio es de la mayor importancia, así como el ejercicio frecuente de las maniobras y uso de aparatos contra incendios.

. . . . . .

Cap. XIII. Accidentes, averías y siniestros.

. . . . . .

Art. 2.º Justificacion.—En cuanto á los retrasos que sufran durante la navegacion por causas inevitables ó riesgos evidentes, en niebla cerrazon, mares gruesas, tiempos huracanados, apariencias de equinoccios, entradas en puerto de noche y otras, se deberán justificar siempre con razones marítimas y de prudencia en favor del numeroso personal y material trasportado, especificando las medidas de precaucion que han sido necesarias en tales casos y que han originado el retraso.

. . . . . .

Art. 5. Los buques no están asegurados.—Nuestros buques no están asegurados, y esta circunstancia debe tenerse presente por los Capitanes para comprender la confianza que ese hecho denota en su pericia y vigilancia, que queda doblemente obli-

gada á la Compañía en el concepto de armador y asegurador de sus propios barcos.

. . . . . .

Art. 8. Abordaje.—En caso de abordaje, sea en alta mar ó en puerto, la primera atencion despues de zafarse completamente y de prestar auxilio si es necesario, debe ser hacer una inspeccion minuciosa de los daños causados en los dos buques.

Art. 9. Siniestros.—En cualquier accidente, avería ó siniestro, el Capitan dará á conocer su dignidad para el cargo que desempeña, desplegando toda la energía necesaria para mantener el órden, que es el último recurso de salvacion aún en los siniestros más terribles.

Art. 10. Salvamento de pasajeros.—El Capitan en tales circunstancias cumplirá sus conocidos deberes de atender primeramente á las vidas de los pasajeros y entre ellos á los que no pueden ayudarse, ó sean niños, mujeres y enfermos, y no abandonará el buque mientras haya probabilidad de mantenerse en él, procurando salvar la correspondencia y todo lo que pueda del barco y asegurando por los medios posibles todo lo que se haya salvado. La Compañía cree ocioso recomendar á los Capitanes ese principal deber en caso de siniestro, pero advierte que en semejante caso, la Compañía no puede considerar excesivo ningun sacrificio que se haga necesario para el salvamento de los pasajeros.

ÍNDICE.

Motivo de este Memorandum.

	Páginas.
Breve intervalo entre los siniestros del "Gijon" y "Vizcaya"	3
Sensacion que han producido en el público	
Informacion abierta por la Compañía	
Manera de impresionarla esos accidentes fortuitos	4
Juicio de los que olvidan los azares de la navegacion	
Influencia del sentimiento y de la pasion en los juicios	
Primeras impresiones sobre los dos siniestros	5
Se debe esperar fallo de los tribunales y autoridades	
La Compañía no necesita defenderse ante el público imparcial	
Se limita á hacer públicos los hechos comprobados	6

Abordaje del "Gijon" y del "Laxham."

El vapor "Gijon"	7
Su orígen, reparaciones y reconocimientos hasta 1883	
Recorrida general verificada de Marzo á Octubre.	
Condiciones de marcha despues de esa recorrida	8
Circunstancias en que salía á viaje el 20 Julio 1884	9
Tripulacion y pasaje que conducia	
Embarcaciones con que contaba y sus accesorios	
Capacidad de botes y salvavidas de que disponía	
Confianza que inspiraba su tripulacion	
Antecedentes del Capitan	10
Id. del 1.er Oficial	
Id. del 2.° Oficial	
Id. del 3.er Oficial	
Id. de los Maquinistas	
Id. de Contramaestres y tripulantes	
Navegacion el dia del siniestro	
Primera derrota que hizo y su explicacion	
Marcha hasta las seis de la tarde	11
Reducciones de la velocidad desde las seis	
Señales de niebla	12
Vigilancia exterior y guardia en el puente	
Circunstancias en que navegaba al apercibir al "Laxham"	
Abordaje entre los dos vapores	
Maniobras del "Gijon" ante el peligro	13
Manera de verificarse el abordaje	
Trasbordo de los tripulantes del "Laxham"	
Separacion de los dos barcos	14
Primeras disposiciones en el "Gijon" por confianza en su solidez	
Disposiciones inmediatas para el salvamento	

Páginas.

Motivos de que se malograse en parte . . . .
Intervalo entre el choque y la sumersion . . . 15
Conducta de la oficialidad . . . . .
Unicamente atendió á su deber 16
Resultado lamentable del abordaje . . . .
Dotes que en él demostró el personal del "Gijon" . . .

El vapor "Laxham" 17
Condiciones generales de ese buque . . . .
Su oríger y circunstancias en que navegaba . . .
Tripulantes, pasajeros y botes que conducia . . .
Su navegacion en el dia del siniestro . . . .

El abordaje segun los náufragos del "Laxham" . .
Segun los desembarcados en Darmouth. . . . 18
Relacion de los tripulantes Davis y Laurence . . .
Relacion del Capitan Newton. 19
Hechos probados por las declaraciones . . . .
Divergencia entre algunos declarantes 20
Sobre velocidad del "Gijon" . . . . .
Desde el "Laxham" no podía apreciarse . . .
Recusacion del testigo Newton . . . .
Había perdido otro buque del mismo armador . . . 21
Ha sido declarado culpable por el Board of-Trade . .
Resulta moralmente inhabilitado como testigo . . .
Confirmacion de las precauciones declaradas en cada barco . .
Precauciones naturales en el "Laxham" 22
Precauciones naturales en el "Gijon" . . . .
Están probados los puntos que establecen la culpabilidad . .
Explicacion de que el "Gijon" no oyese al "Laxham" . .

Imputacion del abordaje al "Laxham" . . .
Testo del reglamento inglés para evitar abordajes. . . 23
Diferencia entre ese testo y el español . . . .
La duda que podría alegar el "Laxham" sería culpable . .
En todos conceptos faltó á los Reglamentos . .
Al oir al "Gijon" se hallaba ante la probabilidad de colision . 24
Criterio de los tribunales sobre el caso del "Laxham" . .
Al "Laxham" tocaba evitar la colision 25
El "Gijon" no debía ni podía maniobrar . . .
Su velocidad en nada disminuiría la responsabilidad del "Laxham" .
La falta de éste no es error de juicio, sino temeridad . .
Resulta culpable como si hubiese estado parado el "Gijon" . .
El caso sería idéntico resultando embestido el "Gijon" . .

Casos análogos fallados en Inglaterra. . . .
Abordaje del vapor "Venetia" por el "Foscolino". . .
Declaracion del "Foscolino" 27
Informe del tribunal . . . . .
Abordaje del vapor "Cesárea" por el "Stratheesk" . . 28
Declaracion de este último . . . . .
Informe del tribunal . . . . .

Páginas.

Dudas sobre velocidad moderada en el "Stratheesk" . . 29
De los dos casos se deduce la culpabilidad para el "Laxham" .
Muchos casos anteriores confirman esa culpabilidad . .
Casos juzgados por diversos tribunales . . . .
En New-York . . . . . .
En Stokolmo 30
En Newcastle . . . . . .
En Greenwich . . . . . .
En Tynesmouth . . . . . .
La culpabilidad del "Laxham" . . . .

Dudas sobre velocidad ó solidez del "Gijon" . . 31
La Compañía ha querido depurarlas . . . .
Declaraciones y comprobaciones sobre velocidad . . .
Hora del siniestro 32
Lugar del abordaje. . . . . .
Cruzamiento de las derrotas del "Gijon" y "Laxham" . . 33
Cruzamiento probable y distancia recorrida por el "Gijon" . .
Influencia de vientos y corrientes 34
Distancias y velocidades navegadas por el "Gijon" . .
Armonía con las declaraciones del "Laxham" . . . 35
Armonía entre las distancias y velocidades calculadas . .
Lo que se entendería por marcha moderada en el "Gijon" . .
Dudas sobre las pequeñas velocidades . . . 36

Dudas sobre la solidez del "Gijon" . . .
Efecto de los choques 37
Dificultad de calcular el del "Gijon" y "Laxham" . .
Hay que recurrir á la experiencia en la Artillería. . .
El "Gijon" y "Laxham" como proyectiles . . .
Principios admitidos en la Artillería . . . .
Resultados de experimentos con proyectiles . . . 38
Resistencia del costado del "Laxham" á la penetracion . .
Impulso necesario para que la roda del "Gijon" lo perforase. .
Velocidad del "Gijon" que bastaba para ese efecto . . 39
Casos análogos de colisiones dentro de puerto . .
Consideracion del impulso del "Laxham" . . .

Averías en el "Gijon" . . . .
Su propio impulso no las hubiera ocasionado . . .
Impulsos que se acumularon para producirlas . . . 40
Manera de efectuarse las averías y sus resultados . . .
Mamparo de colision 41
Los mamparos son poco eficaces en los choques . . .
Las mismas reglas sobre mamparos lo demuestran . .
No existen aun los buques insumergibles . . .
La deficiencia del "Gijon" era la de todos los demás. . . 42
En el abordaje el "Gijon" actuó como de roda limpia . .
No hay buques á prueba de abordaje . . . .
Opinion del almirante Elliot. 43
Colision de dos fragatas blindadas alemanas . . .
El material de la Compañía no puede ser excepcional . .

Páginas.

Esplosion de caldera en el "Vizcaya"

El vapor "Vizcaya" 45
Condiciones de construccion de su maquinaria . . .
Dimensiones de sus calderas, hornos y tubos . . .
Disposicion y plano de las calderas 46
Pruebas y certificados ingleses. . . . .
Trabajo que han hecho y reconocimientos sufridos desde 1873. .
Reparaciones verificadas en ellas . . . .
Reconocimiento despues de su última recorrida . . . 47
Salida del "Vizcaya" de Santander . . . .
Navegacion hasta las cuatro de la tarde. . . .

Esplosion y sus efectos . . . .
Entrada en la cámara de calderas 48
Disposiciones en ella. . . . . .
Averías que presentaba el horno. . . . .
Averías secundarias . . . . . .

Prosecucion del viaje . . . .
Razon de no haber arribado á Santander. . . . 49
Participacion del suceso á la autoridad . . . .
Aviso á la Compañía y disposiciones de ésta . . .
Espediente sobre el "Vizcaya". . . . .
Reconocimiento oficial y viage del buque á Cádiz. . .

Causa de la esplosion 50
No podía explicarla la edad de las calderas. . . .
Ejemplos de calderas tan antiguas y registro del Véritas . .
No podía atribuirse á incapacidad del personal . . . 51
Antecedentes del 1.er Maquinista . . . .
Id. del 2.° id. . . . .
Id. del 3.° id. . . . .
Id. del 4.° id. . . . .
Id. de tripulantes de máquinas. . . .
Solo podía pensarse en descuido ó imprudencia . . . 52
El Inspector de maquinaria atribuye la avería á accion galvánica .
Reduccion de la chapa á 7 milímetros . . . .
Deformacion y rotura que no ha podido ser prevista . .

Dificultad de determinar la causa de la esplosion . 53
Inquirimiento de las que pueden haber contribuido . .
Consideraciones sobre la accion galvánica. . . .
Resultados de estudios ordenados por el Almirantazgo inglés. .
Nueva teoría de Hannay y aplicacion al "Vizcaya". . .
La Compañía dá gran importancia á las calderas. . .
En ellas se combaten todas las causas de deterioro. . .
La accion galvánica en el "Vizcaya" no podía preverse . . 55
Ni presumirse dependiente de la calidad de la chapa. . .
Las causas indicadas no escluyen otras . . . .
Causas consignadas en la estadística inglesa . . .
Casi todas son accidentes fortuitos para el armador . . 56

Páginas.

A este solo compete la idoneidad del Maquinista . . .
Cuando éstos no pueden presumir un daño, es fortuito . .
Opiniones sobre las válvulas de seguridad. . . .
Aplicacion al caso del "Vizcaya" 57
Idea del fenómeno que se produjo en el "Vizcaya." . .
Opiniones sobre el agua privada del aire. . . . 58
Esplosion del "Coligny" atribuida á esa causa . . .
Ese caso y sus análogos son fortuitos . . . .
Otras causas más oscuras de esplosion . . . .

Agrupacion de las causas de esplosion . . . 59
Causas imputables al personal. . . . .
Causas imputables al material. . . . .
Faltas de construccion ó en las reparaciones . . .
Defectos de fabricacion ó interiores de la chapa . . . 60
Debilidad de la chapa por deterioro y causa de éste. . .
Nada ha indicado el deterioro ni la debilidad . . .
Conocido el grueso de la chapa se hubieran tomado disposiciones . 61
Confusion entre la edad y vejez de las calderas . . .
Ejemplos de esplosiones en calderas recientes . . .
Las esplosiones repentinas no pueden imputarse á vejez . . 62
Dudas sobre la resistencia de la chapa por espesor. . . 63
Informes pedidos . . . . . .

Informe sobre el grueso de 7 milímetros . .
Teoría aplicable al horno del "Vizcaya" . . . 64
Fórmulas genéricas para presiones interiores . . .
Id. del Lloyd para envolventes 65
Id. para presion exterior sin deformacion . . .
Modificaciones de las fórmulas para abolladura . . .
Fórmula de la "Maquinista Terrestre y Marítima" . . 66
Id. de Molesworth para el "Vizcaya" . . .
Id. de Unwin general y para el "Vizcaya" . . .
Id. de Rouviere segun Reuleaux . . . .
Aplicacion de esas fórmulas al horno del "Vizcaya" . . 67
Resúmen de los resultados . . . . .
Aplicacion de la fórmula general á la resistencia sin abolladura . 68
Cálculo al límite de elasticidad . . . .

Factor de seguridad que ofrecia el horno del "Vizcaya" . 69
Indole del factor de seguridad . . . .
Disminucion del factor desde el primer dia . . .
Ejemplo de variacion del factor ó del trabajo . . . 70
Descenso del factor en los hornos . . . .
Juicio sobre el factor del horno del "Vizcaya" . . .
Limitacion del "Lloyd" á la presion en ese horno. . . 71
Opinion de Bourne aplicable al "Vizcaya" . . .
Trabajo del material segun las fórmulas de calderas . .
Factor que resulta de las pruebas oficiales . . . 72
Consideracion de las alteraciones del hierro ó material . .
Razon del factor elevado en las calderas . . .
Puede disminuir con la facilidad de reposicion . . . 73
El coeficiente en los buques de guerra . . . .

Páginas.

El horno del "Vizcaya" con 7 milimetros . . . 74
Considerando alteraciones del material . . . .
Considerando disminucion accidental de resistencia. . .
En el "Vizcaya" se ha considerado el espesor efectivo. . . 75
El de 7 milímetros no explica la esplosion. . . .
Los dos modos de esplicarla serían accidentes fortuitos. . .

A la Compañía no hubiera bastado el anterior informe . .
Si los reconocimientos le hubieran indicado el grueso del horno. .
Pero ni aun los Maquinistas explicarían esa esplosion . . 76

Gravedad de los Siniestros.

Considerados por el número de victimas . . 77
Víctimas en el "Gijon" . . . . .
El buque disponía de sobrados medios de salvamento . .
Los esfuerzos se malograron por causas extrañas . . . 78
Víctimas del siniestro . . . .
Salvamento de los botes del "Gijon" 79
Salvavidas . . . . . .
Segundo bote . . . . . .
Cuarto bote. . . . . .
Canoa 80
Embarque en los botes, su navegacion y falta de pertrechos .
Comprobacion del buen estado de los botes . . .
Gestiones para salvar otros náufragos 81
Cañonero de guerra "Paz" . . . . .
Inutilidad de los esfuerzos sucesivos . . . .

Resultados del salvamento. . . . .
Comparacion con la estadística inglesa . . . .
Casos considerados. . . . . .
Casos eliminados 82
Estos últimos comprenden los siniestros más terribles . .
Cuadro de siniestros 83
Proporcion entre tripulantes y pasageros . . .
Salvamento comparativo en el "Gijon" 84
Juicio sobre el socorro prestado al "Laxham" . . .
Juicio sobre el salvamento en el "Gijon" . . .
Contraste con el que se verificó en el "Laxham" . . . 85
Salvamento de los contramaestres del "Gijon" . . .
El embarque comparado con el caso del "Northfleet" . .
Sumersion rápida comparada con el "Cimbria" . . . 86
Sumersion rápida del "City of Brusels" . . .
Salvamento comparado con el "State of Florida" . .
Otros siniestros comparables con el del "Gijon" . . .

Victimas en el "Vizcaya" 87
Peligros en las esplosiones . . . . .
Peligro para la guardia en el "Vizcaya". . . . 88
Dificultad de salvarse los que la componían . . .
Imposibilidad de socorrer á las víctimas . . .

Páginas.

Analogía con esplosiones que han causado víctimas . . . 89
Esplosiones en calderas terrestres . . . .
Conducta del personal del "Vizcaya" . . . .

Gravedad relativa de los siniestros . . . 90
Estadística de la Marina mercante inglesa . . .
Buques y tonelaje segun el Bureau "Véritas" . . .
Buques y tonelaje segun la estadística oficial . . .
Marina de vapor 91
Accidentes en 1882-83 . . . . .
Clasificacion de accidentes . . . . .
Colisiones 92
Causas de las colisiones . . . . .
Subdivision de las colisiones 93
Víctimas en la marina inglesa. . . . .
Promedios de accidentes y de víctimas . . . .

Marina española. 95
Estadística de accidentes . . . . .
Cuadro de siniestros en 18 años . . . .
Deducciones ó promedios aplicables como datos estadísticos. .

Estadistica en Francia. 96
Resultados de los datos franceses . . . .

Aplicaciones á la Compañia Trasatlántica . . 97
Cifras consideradas para su flota. . . . .
Buques y tonelaje de comparacion . . . .
Aplicacion de los resultados estadísticos ingleses. . . 98
Aplicacion de los datos españoles . . . .
Aplicacion de los datos franceses 99
Consideracion del tonelaje medio de los buques de la Compañía .
Consideracion respecto á los barcos de mayor tonelaje . .
Consideracion del número de tripulantes . . . 500
Modificacion de los datos españoles . . . .
Resúmen de las deducciones estadísticas . . .
Accidentes y víctimas que ha experimentado la Compañía . . 101
La comparacion de todos los accidentes sería más favorable. .
La comparacion de los siniestros se hace á raiz de uno de ellos .
Las pérdidas en el material resultan pequeñas . . .
Respecto á las víctimas la comparacion tambien es favorable .
Datos consignados por Flachat 102
Resúmen sobre accidentes y víctimas en buques de la Compañía. .

Justificacion de la Compañía.

Facilidad de hacerla. 103
Los accidentes han sido fortuitos . . . .
Han reunido todos los caractéres de fuerza mayor. . .
Aunque fuesen imputables á la Compañía tendria defensa . .
Las comparaciones estadísticas le son muy favorables . . 104
Sus accidentes y víctimas comparados con las que le corresponden .
Solo deben tenerse en cuenta los accidentes evitables . .

Páginas.

El éxito de 25 años declara en favor de la Trasatlántica. . .
La Compañía no ha dado lugar á ningun siniestro. . . 105
Respecto á colisiones tiene evitadas casi todas las causas. . .
Los dos siniestros recientes nada arguyen contra la Compañía. . 106
Su justificacion ante el público es fácil . . .

Material de la Compañia. . . . .
No bastaría que al adquirir sus buques fuesen los mejores. . . 107
Pero están perfectamente atendidos . . . .
Los contratos y actas de recepcion dan fé de ello. . .
Preferencia del público á los barcos de la Compañía. . . 108

Personal de la Compañia. . . . .
Ha podido elegir entre numeroso personal . . .
Ha reunido oficialidad escogida en todos conceptos. . .

Organizacion de la Compañia 109
Su administracion ha tenido por principal objeto la seguridad .
Instrucciones circuladas á su personal . . . .
Propósitos de la Compañía . . . . .
Lo que espera obtener de ellos 110
Las instrucciones son recopilacion de las anteriores . .
Las instrucciones no relevan de responsabilidad . . .
Ordenanzas y leyes vigentes . . . . .
Prohibicion de utilizar influencias 111
Deber general de la Oficialidad. . . . .
La displicina es el primero de los deberes. . . .
Capitan: importancia de su cargo. . . . .
Oficiales: sus deberes generales. 112
Maquinistas: sus requisitos. . . . . .
Id. sus deberes generales. . . . .
Eleccion del personal subalterno. . . . .
Servicio de correos: importancia de su cumplimiento. . . 113
Navegacion de correos. . . . . .
Duracion de los viajes. . . . . .
Viajes de correos. 114
Aprecio que merece la prevision . . . . .
Conocimiento del buque. 115
Vigilancia. . . . . .
Vigilancia exterior.. . . . . .
Serviolas.. . . . . .
Precauciones en la navegacion ordinaria. . . .
Proximidad de tierras. 116
Navegacion de noche. . . . . .
Nieblas. . . . . .
Abordajes. 117
Incendios y abandono del buque. 118
Justificacion de retrasos. . . . . .
Los buques no están asegurados . . . .
Abordaje. 119
Siniestros. . . . . .
Salvamento de pasajeros. . . . . .